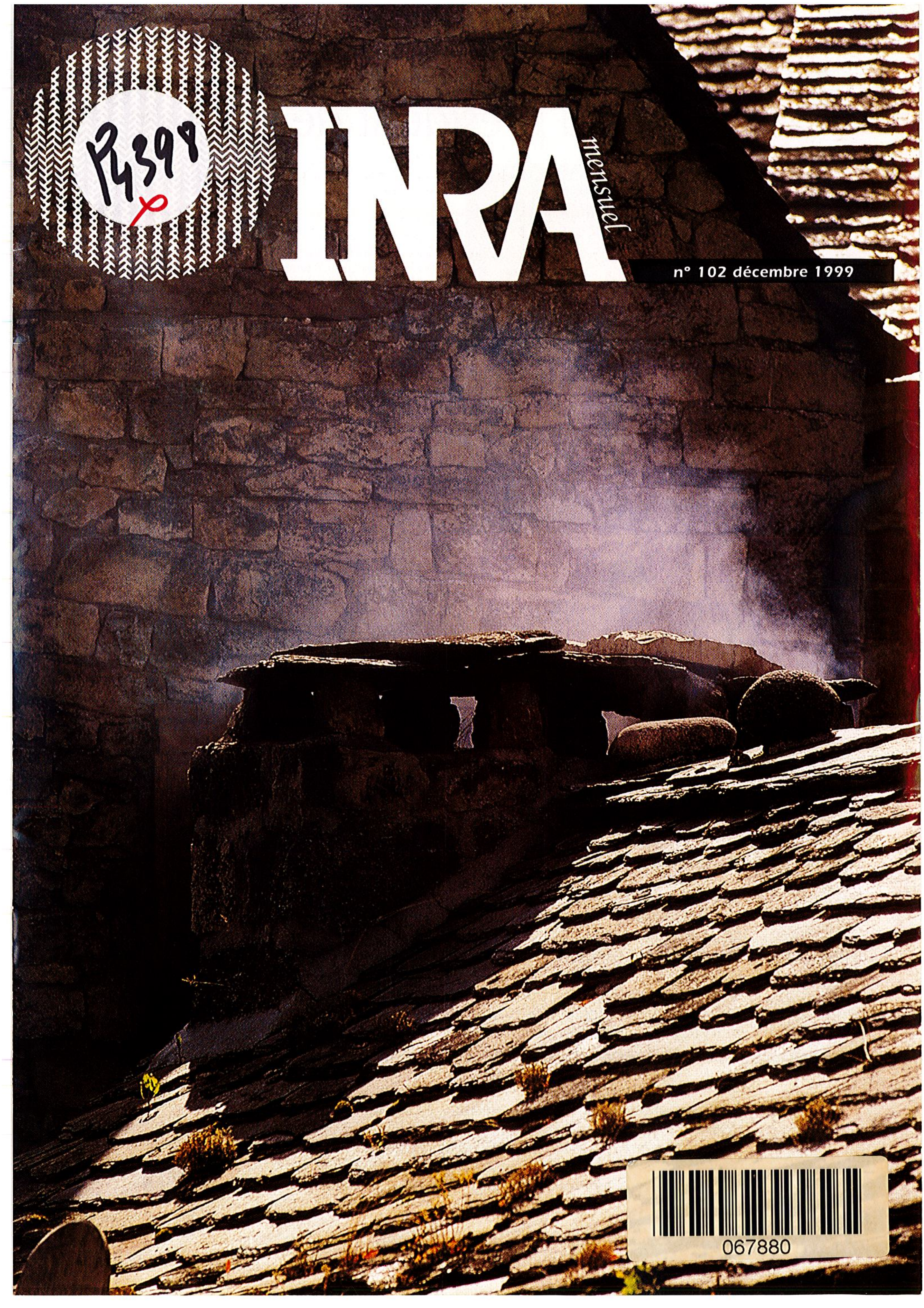
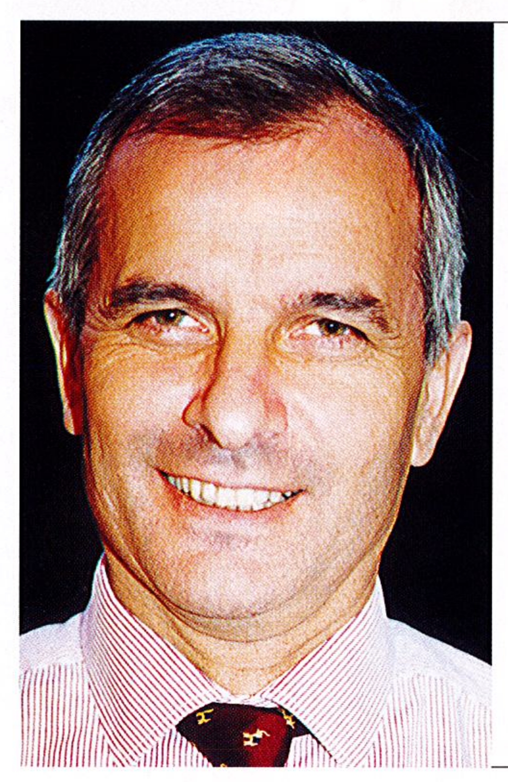

INRA
mensuel
n° 102 décembre 1999
067880

Bertrand Hervieu, nouveau président de l'INRA



Né le 6 février 1948 à La Houssaye (27)
Marié, 3 enfants

Titres
Directeur de recherche au CNRS
Diplômé de l'Institut d'Études Politiques de Paris (1971)
Docteur en Sociologie (1976). Thèse sous la direction de Henri Mendras

Fonctions
- 1998-1999 Conseiller du ministre de l'Agriculture et de la Pêche, Jean Glavany
- 1997-1998 Conseiller Technique du ministre de l'Agriculture et de la Pêche, Louis Le Pensec, chargé du développement des forêts, de l'enseignement et de la recherche, et de la préparation de la Loi d'Orientation Agricole
- 1992-1997 Directeur de recherche au CNRS, au Centre d'étude de la vie politique française
- 1991-1992 Conseiller technique du Premier ministre, Edith Cresson, sur les questions rurales
- 1987-1991 Directeur de recherche au CNRS, au Centre d'étude de la vie politique française
- 1985-1986 Conseiller technique du ministre de l'Agriculture, Henri Nallet puis directeur général de l'Enseignement et de la Recherche
- 1982-1985 Chargé de la sous-direction de la recherche et des études au ministère de l'Agriculture
- 1981-1982 Chargé de mission au ministère du Travail
- 1978-1981 Chargé de recherche au CNRS
- 1972-1978 Assistant de recherche sous contrat à l'université Paris X-Nanterre

Il a enseigné aux universités de Paris X-Nanterre, Paris I-Panthéon-Sorbonne, à l'Institut d'Études Politiques de Paris, à l'École Nationale d'Administration.

Le 20 octobre 1999*, sur proposition du ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, et du ministre de l'Agriculture et de la Pêche, **Bertrand Hervieu** a été nommé président du Conseil d'administration de l'INRA. Il a pris ses fonctions le 25 octobre 1999 et succède à **Guy Paillotin**, président de l'INRA depuis 1991. Celui-ci est chargé par le ministre de l'Agriculture et de la Pêche d'une mission sur l'agriculture raisonnée**.

Né en 1948 dans l'Eure, dans une famille d'éleveurs et d'agriculteurs, Bertrand Hervieu est diplômé de l'Institut d'Études politiques de Paris et docteur en sociologie. Chargé de recherche au CNRS au sein du groupe de sociologie rurale dirigé par Henri Mendras de 1978 à 1981, il est ensuite en poste au ministère du Travail puis au ministère de l'Agriculture jusqu'en 1985. Collaborateur d'Henri Nallet puis directeur général de l'Enseignement et de la Recherche au sein de ce même ministère, il est directeur de recherche au Centre d'études de la vie politique française à partir de 1987. En 1991 et 1992, il est conseiller technique en charge des questions rurales au cabinet d'Édith Cresson, Premier Ministre. Conseiller technique au cabinet de Louis Le Pensec, ministre de l'Agriculture et de la Pêche puis conseiller au cabinet de Jean Glavany, il était jusque-là en charge des dossiers de l'enseignement, de la recherche, du développement, des structures, de la forêt ainsi que de la préparation et du suivi de la loi d'orientation agricole.

Bertrand Hervieu est l'auteur de nombreux articles parus dans des revues scientifiques et de vulgarisation portant sur les politiques publiques agricoles, sur le poids politique du monde agricole et plus largement sur les transformations du monde agricole et du monde rural. Il a publié seul ou en collaboration onze ouvrages dont "Les champs du futur" (Éd. François Bourin, 1994), "Les agriculteurs", (PUF, 1996), "Au bonheur des campagnes" avec Jean Viard (Éd. de l'Aube, 1996), "Du droit des peuples à se nourrir eux-mêmes" (Éd. Flammarion, 1996).

* Décret du 20.10.1999 paru au Journal Officiel du 22.10.1999.
** Voir *Inra en bref* n°143 du 24.09.1999. Un message de Guy Paillotin est également paru dans *Inra en bref* n°144 du 13.10.1999. Dans ce numéro, voir rubrique "Travailler à l'INRA".

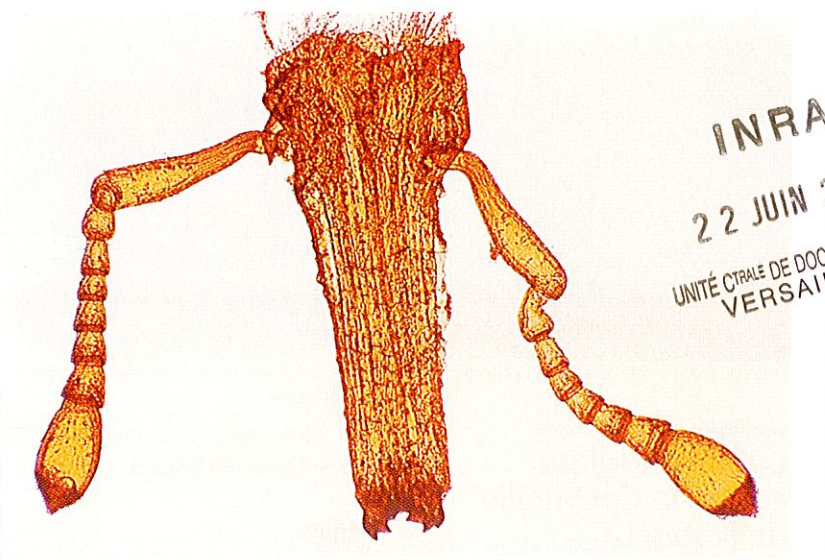
Bibliographie

- *Au bonheur des campagnes*, avec Jean Viard Éditions de l'Aube, 1996
- *Du Droit des peuples à se nourrir eux-mêmes* Paris, Flammarion 1996
- *Les Agriculteurs* Paris, PUF 1996, coll. Que sais-je ?
- *Les Champs du Futur* Paris, Éditions François Bourin, 1993, Julliard 1994
- *L'Aménagement de l'espace rural* ENA - Promotion Léon Gambetta (1991-1993) sous la direction de Bertrand Hervieu, 2 tomes. La Documentation Française, 1993
- *Les Syndicats agricoles en Europe* sous la direction de Bertrand Hervieu et Rose-Marie Lagrave. Paris, L'Harmattan, 1993
- *Les Agriculteurs français aux urnes* (Études rassemblées par Bertrand Hervieu). Paris, l'Harmattan, 1992
- *Les Agriculteurs et la politique* (ouvrage collectif, sous la direction de Pierre Coulomb, Hélène Delorme, Bertrand Hervieu, Marcel Jollivet, Philippe Lacombe. Paris, Presse de la Fondation nationale des sciences politiques, 1990
- *Anciens Paysans - Nouveaux Ouvriers*, avec Nicole Eizner. Paris, L'Harmattan, 1979

Deux ouvrages sur le phénomène du "Retour à la nature", avec Danièle Léger
- *Le Retour à la nature - au fond de la forêt, l'État*... Paris, Seuil, 1979
- *Des communautés pour les temps difficiles - Néo-Ruraux ou nouveaux moines* Paris, Centurion, 1983 ■

Une protéine du pois pour protéger les céréales contre les insectes

Les ravageurs de graines de céréales sont parmi les principaux ennemis des récoltes, parce qu'ils attaquent au champ (au moins dans les régions chaudes) et surtout au stockage en silo. Les dégâts peuvent être énormes, et détruire une partie importante des 1.440 millions de tonnes de céréales récoltées chaque année. Les pertes au niveau mondial sont difficiles à établir mais avoisinent les 25 %.
Pour prévenir ces pertes, différentes méthodes ont été pratiquées.



Photos : H. de Meirleire

Rostre de *Sitophilus granarius* (Charançons).

Diverses méthodes de lutte

L'utilisation d'**insecticides** (Lindane, puis actuellement Malathion et bromure d'éthylène) pose les problèmes de la nocivité des résidus pour l'alimentation et de l'apparition de fortes résistances chez les insectes cibles.
En prévision de probables modifications des législations, les insecticides devraient être remplacés par des méthodes physiques telles que le refroidissement des silos, la conservation sous CO_2 ou sous azote. Ces méthodes sont délicates et onéreuses, elles demandent une haute technicité, et ne sont pas applicables partout.
Parmi les alternatives, la **transgénèse végétale** a ouvert des possibilités nouvelles, encore faut-il disposer d'un (ou plusieurs) gène actif contre les insectes cibles qui puisse être acceptable pour l'environnement et par les consommateurs.
Rappelons que les charançons des céréales (*Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Sitophilus granarius,* qui sont des coléoptères) sont les ravageurs les plus importants des céréales stockées, et sont étudiés depuis longtemps au laboratoire de Biologie Appliquée de l'INRA-INSA Lyon.

Le pois, une piste de recherche

Un travail préliminaire, avait montré que si ces trois espèces de *Sitophilus* pouvaient être élevées sur des châtaignes et des glands, elles mouraient par contre rapidement avec des pois cassés ; ce qui orientait les recherches vers un facteur toxique dans le pois.
Ce facteur a été isolé puis identifié en collaboration avec le laboratoire de Biochimie et de Technologie des Protéines de l'INRA de Nantes. Il s'agit d'une petite protéine d'une masse moléculaire de 3.741 daltons, thermostable qui possède 3 ponts disulfures. Elle n'est présente que dans la graine. Une concentration de 60 µM de la protéine pure est suffisante pour empêcher toute infestation par les charançons.
En fait, une fois la séquence de cette protéine connue, nous avons découvert qu'elle avait déjà été décrite, mais son activité anti-insecte était ignorée. Des protéines homologues ont été décrites chez le soja et le lupin.
La protéine toxique présente une grande stabilité dans les graines, qu'elle conserve dans la farine ; de ce fait, elle peut potentiellement agir non seulement sur les ravageurs des graines, mais aussi sur ceux de la farine. La teigne de la farine *Ephestia kuehniella* (lépidoptère) s'est révélée très sensible lors de tests effectués sur les stades larvaires, aux concentrations toxiques pour les charançons.
Vis-à-vis des vertébrés aucun test n'a été réalisé, mais on peut néanmoins signaler que cette protéine est régulièrement consommée par l'homme et les animaux (elle conserve son activité après cuisson !) sans la moindre indication de sa toxicité ou de son allergénicité.

Valoriser ces résultats

Ces résultats nous ont amenés, avec le concours des services de valorisation de l'INSA (INSAVALOR) et de l'INRA (DRIV), à déposer un brevet avec l'aide de l'ANVAR. La demande de brevet a été enregistrée le 11 mai 1998. Actuellement la phase des contacts industriels a commencé en vue du développement de ce brevet par transgénèse dans différentes espèces végétales, blé, maïs, riz et sorgho.



Existe-t-il des charançons résistants ?

Une telle toxicité naturelle est souvent contournée dans la nature par des populations résistantes au mécanisme d'intoxication ; c'est pourquoi nous avons recherché d'emblée l'existence de telles populations. Un test sur 90 souches d'origines géographiques différentes, montrait que seulement 4 souches appartenant toutes à la seule espèce *S. oryzae* comportaient des individus capables de vivre sur du pois cassé au stade adulte, bien qu'avec une valeur adaptative réduite, alors qu'aucune souche des deux autres espèces ne présentait cette faculté. Une étude du déterminisme génétique démontre que cette résistance dépend d'un seul gène récessif et autosomal*.

Nos travaux actuels visent entre autres à rechercher chez **d'autres légumineuses** des homologues actifs contre les charançons résistants.

Bernard Delobel, Annie Grenier,
Unité de Biologie appliquée,
INRA-INSA Lyon UA-203.
Éric Ferrason, Jacques Guéguen,
Biochimie et Technologie
des Protéines, Nantes.

* Chromosome autre que sexuel (note d'INRA mensuel).

Ce texte est paru dans *l'Echo des Puys* n°13, avril 1999, page 4.
Ce sujet a été également traité dans *Bouillonnantes* n°84, mars 1999.

Il existe par ailleurs une Unité de recherches des insectes et acariens des denrées à l'INRA de Bordeaux.
(Cf. cette même rubrique).


Photos : J. Étienne
Fruits de corossol attaqués par la Cochenille.


Encyrtidé parasite de la Cochenille : *Anagyrus kamali* Moursi.


Coccinelle, parasite de la Cochenille.

Lutte biologique contre la Cochenille de l'hibiscus en Guadeloupe

Historique

Originaire d'Asie, la Cochenille de l'hibiscus, *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Pink mealybug, en anglais), a été introduite dans la région néotropicale à Grenade en 1994. Depuis, elle a envahi Trinidad, Tobago et le Guyana en Amérique du Sud. Elle est également présente dans la plupart des îles des Petites Antilles [1] et menace désormais les Grandes Antilles et, aux États-Unis, la Floride et maintenant la Californie.

• Répartition en Guadeloupe
Découverte en avril 1998 [2], la Cochenille de l'hibiscus était alors localisée dans la région de Capesterre Belle-Eau. Les prospections régulières effectuées depuis ont montré qu'un an après avoir été détectée, elle est présente à des degrés divers dans pratiquement toutes les communes de la Basse-Terre [3] et de la Grande Terre [4].

Biologie

La Cochenille de l'hibiscus a un cycle de développement rapide, d'environ 4 semaines et une fécondité élevée puisqu'une seule femelle peut pondre entre 200 et 600 œufs. Cette cochenille est très polyphage : plus de 200 plantes dans le monde peuvent l'héberger. Actuellement 55 plantes cultivées ou sauvages infestées par elle ont été recensées en Guadeloupe : **cultures maraîchères** (aubergine, piment, pois d'angole, tomate), **cultures fruitières** (avocat, carambole, citrus, corossol, goyave, mangue, pomme cannelle, prune), **plantes ornementales** (Acalypha, Allamanda, Alpinia, Bougainvillée, Croton, Hibiscus, Laurier rose, Mussaenda) ainsi que **différents arbres** (Cassia, Châtaignier, Gliricidia).

Dégâts

En l'absence de régulation, les attaques de la Cochenille de l'hibiscus sont considérables. Ces insectes forment des manchons blancs cotonneux autour des branches et peuvent constituer des colonies denses en plaques sur le tronc des arbres et recouvrir totalement certains fruits. Les plantes attaquées dépérissent et peuvent mourir. Elles présentent des déformations spectaculaires (feuilles crispées, bourgeons et fruits déformés) dues à l'action d'une toxine contenue dans la salive de la cochenille ; celle-ci l'injecte dans les tissus végétaux lorsqu'elle prélève de la sève. Certaines plantes permettent une multiplication intense de la cochenille (Hibiscus, Corossol), d'autres ne conviennent pas à son développement (Allamanda, Laurier rose) mais peuvent présenter cependant les symptômes caractéristiques d'attaque de la cochenille si elles se trouvent à proximité de plantes infestantes (type hibiscus...).

Lutter contre la Cochenille de l'hibiscus

• Lutte chimique
La lutte chimique s'est montrée inopérante pour assurer de façon durable et globale la maîtrise de cette cochenille dans tous les pays où elle a été introduite. Les pépiniéristes qui doivent vendre obligatoirement des plants sains ne peuvent éviter de traiter. L'utilisation de produits systémiques (imidaclopride, disulfoton...) au pied des plants en pots s'avère la meilleure solution pour la commercialisation de sujets indemnes de cochenilles. Dans certains cas l'utilisation, toujours par traitement au sol, de ces produits systémiques peut permettre de contenir en partie et provisoirement les pullulations de cette cochenille dans les jardins. Les pulvérisations d'insecticides sur le feuillage sont, quant à elles, totalement à proscrire. Elles n'ont qu'une efficacité réduite sur ces cochenilles (protégées par la cire de leur corps) alors qu'elles détruisent les auxiliaires (coccinelles et parasites) utilisés pour mener une lutte biologique.

• Lutte biologique
Compte tenu de la biologie de la Cochenille de l'hibiscus (cycle rapide, fécondité élevée, grande polyphagie) seule une lutte biologique par introduction d'auxiliaires appropriés peut permettre un contrôle durable de cette cochenille en Guadeloupe. L'INRA a procédé aux introductions et aux premiers lâchers d'une Coccinelle prédatrice et d'un Encyrtidé parasite [5].

Introduction des auxiliaires en Guadeloupe

Dès mai 1998, un mois après avoir détecté la Cochenille de l'hibiscus en Guadeloupe, l'INRA a procédé aux premiers lâchers de la coccinelle et de l'Encyrtidé.

• La coccinelle : *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera-Coccinellidae)
Différentes espèces de Coccinellidés sont naturellement présentes en Guadeloupe (environ 50) mais aucune ne s'attaque efficacement à la Cochenille de l'hibiscus. C'est pourquoi l'INRA a introduit l'espèce *Cryptolaemus montrouzieri*, originaire d'Australie, connue comme un prédateur très actif des cochenilles farineuses. Cette coccinelle à cycle court (3-4 semaines) à fécondité élevée (200 à 500 œufs/femelle) et à longévité importante (2-3 mois) s'avère particulièrement efficace pour lutter contre les fortes populations de cette cochenille. En effet, adultes et larves de cette coccinelle mangent

[1] St-Vincent, Ste-Lucia, Martinique, Guadeloupe, Marie Galante, Les Saintes, Antigua, St-Kitts, Nevis, St-Eustatius, St-Barthélémy, St-Martin, Anguilla, Tortola, St-John, St-Thomas, Ste-Croix et Isla de Vieques.

[2] Étienne et al. Bull. Soc. Entomologique de France, 103, n°2, p. 173-4.

[3] Baie-Mahault, Petit-Bourg, Goyave, Capesterre Belle-Eau, Trois-Rivières, Gourbeyre, Vieux-Fort, Basse-Terre, St-Claude, Baillif, Vieux-Habitants, Bouillante, Pointe-Noire, Deshaies, Ste-Rose, Lamentin.

[4] Pointe-à-Pitre, Abymes, Gosier, Ste-Anne, St-François, Le Moule, Morne-à-l'Eau, Anse-Bertrand, Port-Louis, Petit-Canal.

[5] À l'instar de ce qui a été fait antérieurement en Égypte et aux Indes (Mani 1989) et dans les autres îles touchées de la région : Grenade (1995) sous l'égide du programme FAO-TCP (Coccinelle) et à Trinidad (Encyrtidé) par le Commonwealth Agricultural Bureau.


Larve de coccinelle.

tous les stades de la cochenille (œufs, larves, adultes) et une seule coccinelle au cours de sa vie larvaire et d'adulte peut dévorer plus de 5.000 œufs ou plus de 1.000 larves de la cochenille. D'un blanc cotonneux, les larves de cette coccinelle ne doivent pas être confondues avec la cochenille. Elles s'en différencient notamment par des excroissances blanches latérales.

• L'Encyrtidé : *Anagyrus kamali* Moursi (Hymenoptera, Encyrtidae)
La plupart des hyménoptères parasites des cochenilles présentes en Guadeloupe ne s'attaquent pas à la Cochenille de l'hibiscus. *Anagyrus kamali*, originaire de Chine, est spécifique du ravageur. Son mode de développement est celui d'un endoparasite classique. La femelle pond son œuf dans le corps de la cochenille. Très rapidement celui-ci donnera naissance à une larve qui tuera la cochenille en s'alimentant à ses dépens. Au terme de son développement, cette larve se transforme en nymphe dans le corps momifié de la cochenille et le parasite adulte ailé en émergera en effectuant un trou de sortie. À cette mortalité des cochenilles par parasitisme s'ajoute une autre due aux piqûres de nutrition. Les femelles d'*A. kamali* piquent en effet un pourcentage non négligeable de cochenilles non pour pondre mais pour s'alimenter de leur hémolymphe ; ce qui entraîne également leur mort. L'adulte d'*A. kamali* de très petite taille (moins de 2 mm) est pratiquement invisible sur le terrain. Grâce à ses qualités biologiques exceptionnelles, *Anagyrus kamali* constitue un excellent agent de lutte biologique capable de contrôler et de maintenir à un niveau très faible la Cochenille de l'hibiscus.

Un an après les premiers lâchers, 14.000 coccinelles et 12.000 parasites, ont été introduits en Guadeloupe (y compris Les Saintes) [6] dans toutes les communes infestées et ces auxiliaires sont maintenant bien implantés dans l'île. Le contrôle de la Cochenille de l'hibiscus est déjà effectif dans de nombreux sites puisqu'elle n'est plus apparente. La régulation homogène de ses populations sur l'ensemble du département est en bonne voie.

Jean Étienne,
Entomologiste,
INRA-URPV Antilles-Guyane

[6] Cette lutte biologique a été également menée à Saint-Martin où la Cochenille avait été signalée auparavant (Matile-Ferrero et Étienne. Revue française d'Entomologie, 1996 N.S., 18(1),38) et à Saint-Barthélémy en 1997.

Reproduction assistée des espèces menacées

Depuis un an et demi, une collaboration entre le Muséum National d'Histoire Naturelle et l'INRA a pour objet l'utilisation des biotechnologies de la reproduction au service de la sauvegarde d'espèces animales en voie de disparition.

L'INRA de Tours étudie depuis longtemps les techniques de reproduction assistée chez de nombreuses espèces domestiques (bovins, ovins, caprins, porcins, équins). Parmi ces techniques, la production *in vitro* (PIV) d'embryons suivie de transfert dans des femelles receveuses est de mieux en mieux maîtrisée. Par rapport à la monte naturelle ou à l'insémination artificielle, cette technique permet d'obtenir davantage de descendants à partir de deux géniteurs.
Pour sa part, le Muséum dispose d'une réserve animale, le Parc de la Haute-Touche, situé à 80 km au sud de Tours. Ce lieu ouvert au public de Pâques à la Toussaint, abrite une centaine d'espèces de Mammifères (gnous, antilopes, bisons, loups...) dont une collection unique de plus de 20 espèces ou sous-espèces de Cervidés. Plusieurs d'entre elles sont en voie de disparition dans leur milieu d'origine dont le cerf sika du Viêt-nam et le cerf sika de Formose sur lesquels porte le projet de collaboration.
L'objectif du projet INRA/Muséum est d'acquérir les connaissances fondamentales nécessaires pour adapter et maîtriser la production *in vitro* (PIV) chez les Cervidés en vue d'aider à la sauvegarde d'espèces menacées. Dans une première phase, les techniques d'assistance à la reproduction sont

"Cervidés"
Voir *INRA mensuel* n°97/juin-juillet 1998, n°100/janvier-mars 1999.


Photo : F.-G. Grandin
Cerf élaphe - Laboratoire de Conservation des Espèces animales, ©Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Cerf sika du Japon - Laboratoire de Conservation des Espèces animales, ©Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

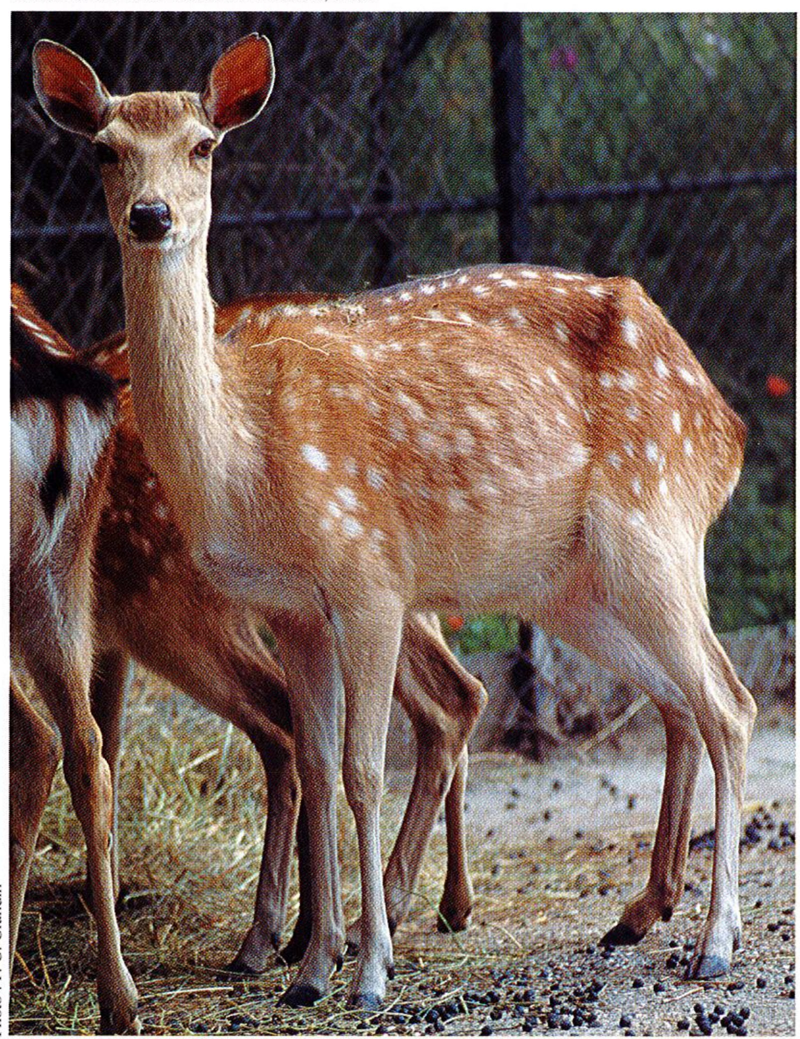


Photo : F.-G. Grandin

ajustées chez deux sous-espèces communes, le cerf sika du Japon (*Cervus nippon nippon*) et le cerf élaphe (*Cervus elaphus hippelaphus*). Elles présentent un double intérêt : d'une part, elles sont proches des sous-espèces menacées, d'autre part, l'élevage de Cervidés, notamment du cerf élaphe, constitue une voie croissante de diversification de l'élevage dans plusieurs pays. Les finalités de ce programme sont, premièrement de disposer d'une méthode de production d'embryons d'espèces rares en faibles effectifs et de les transférer dans des femelles receveuses d'espèces plus communes, deuxièmement de proposer une technologie qui favorisera les échanges de matériel génétique (semence, ovocytes, embryons) entre les différents sites d'élevage ou de conservation.

Actuellement, la congélation des spermatozoïdes et le prélèvement des ovocytes immatures sont réalisés au Parc de la Haute-Touche ; ils sont ensuite transférés au centre INRA de Nouzilly où les différentes étapes de la PIV sont mises au point. Ces étapes comprennent : la maturation *in vitro* des ovocytes (de façon à les rendre fécondables), la fécondation *in vitro* (mise en présence de spermatozoïdes décongelés) puis le développement embryonnaire *in vitro* jusqu'à un stade transférable.

Aux étapes de maturation et de fécondation, les résultats sont encourageants en appliquant des protocoles déjà utilisés chez les ovins ; ce qui permet d'espérer aujourd'hui des résultats positifs en développement embryonnaire et de réaliser prochainement des transferts précoces dans des femelles receveuses.

Par ailleurs, la collaboration INRA/Muséum s'étend, dans le cadre de ce projet, à un thème de recherche complémentaire mené à l'INRA de Jouy-en-Josas où une partie des travaux est effectuée, notamment l'effet du génotype paternel sur le développement embryonnaire. Leur objectif est d'élaborer des outils qui seront nécessaires par la suite pour la PIV chez les Cervidés.

Ce travail de thèse est co-financé par la région Centre, le Muséum National d'Histoire Naturelle et l'INRA.
(Ce texte est paru dans *Faisons le Tours*, décembre 1998).

Pierre Comizzoli,
Muséum National
d'Histoire Naturelle, Paris
INRA Physiologie de la Reproduction
des Mammifères domestiques, Tours

Textiles bio-actifs : les anti-acariens*

La poussière domestique constitue l'un des principaux allergènes connus. Son inhalation par les personnes sensibles, s'exprime par de l'asthme, associé à de la rhinite. Les enfants y sont plus sensibles que les adultes et chez eux, l'asthme peut prendre la forme de rhino-bronchite avec fièvre et obstruction nasale. Les troubles prédominent la nuit. Leur fréquence est maximale en mars-avril et septembre-octobre. L'allergène majeur contenu dans la poussière domestique est constitué par les acariens, responsables de 70% des allergies à la poussière. Les autres allergènes de la poussière sont les squames humaines et animales (11% des allergies), ainsi que marginalement, les moisissures, les débris d'insectes, les pollens... Ces acariens se développent principalement dans le matériel de literie où ils trouvent des conditions de température et d'humidité favorables à leur multiplication. Mais on les rencontre aussi dans les autres pièces où l'hygromé-

* Exposé à l'occasion des rencontres 1998 Science - Industrie : Les nouveaux textiles et vêtements fonctionnels.

trie est élevée, dans les coussins, tapis, moquettes et tissus divers.
La progression des cas d'allergie aux acariens de la poussière domestique au cours des 20 dernières années a été fréquemment associée à l'utilisation croissante de revêtements de sols et de murs en moquette et autres matières textiles au cours de la même période. Ces textiles sont considérés comme des "réservoirs potentiels" d'acariens, que le nettoyage à l'aspirateur ou le shampouinage ne permet pas de contrôler. La tendance observée au cours des dernières années à délaisser les revêtements textiles au profit d'autres matériaux moins favorables aux acariens pourrait être liée à cette idée préconçue, relayée par les médias et la publicité en l'absence de vérification scientifique.

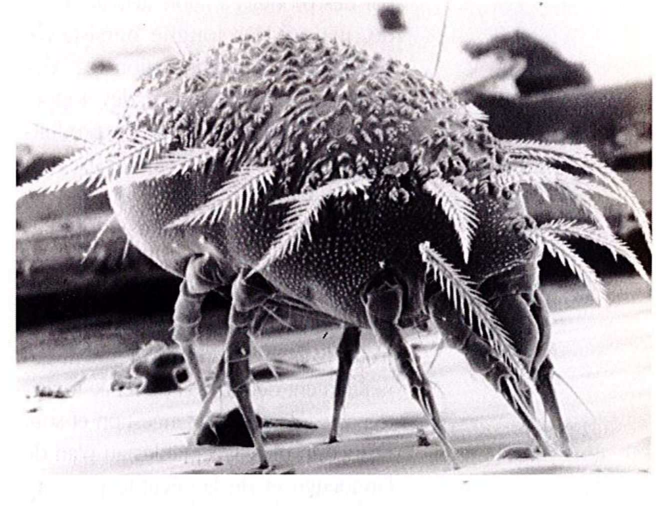
Espèces d'acariens concernées par les textiles "anti-acariens"

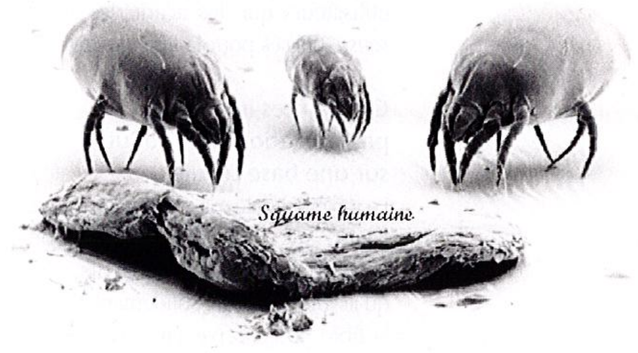
Dans la moquette ou les éléments de la literie (housse d'oreiller, drap, housse de couette, matelas en latex ou traditionnel comportant du crin ou de la laine) on rencontre surtout des acariens de la famille des *Pyroglyphidae* (genres *Dermatophagoides* et *Euroglyphus* pour l'essentiel). On y trouve également en plus faible densité des acariens des denrées alimentaires de la famille des *Acaridae* ou des *Glycyphagidae* (genres *Tyrophagus, Acarus* ou *Lepidoglyphus*). Les acariens *Pyroglyphidae* se nourrissent principalement de squames et autres matières organiques de la poussière qui s'accumule progressivement dans les matières textiles épaisses ou les mousses et autres rembourrages d'éléments de la literie ou du mobilier domestique qui constituent leur habitat favori. Ces matières organiques deviennent une bonne ressource alimentaire pour les acariens du milieu domestique lorsqu'elles commencent à être envahies par des moisissures (par exemple les espèces xérophiles *Aspergillus amstelodami* et *Aspergillus penicillioides*). En effet, si la valeur alimentaire des dépôts de poussière fraîche et sèche est faible, celle des moisissures est bien meilleure. Or, les moisissures ne se développent que dans certaines conditions d'humidité élevée que l'on rencontre souvent au niveau des sols ou dans les lits (l'humidité dans ce dernier cas provient de la sueur de celui qui l'occupe). Les acariens des denrées ont des besoins en température et en humidité tout à fait comparables à ceux de la poussière des lits, à la différence près qu'ils s'alimentent presqu'exclusivement à partir des moisissures qui poussent sur les débris et les miettes de denrées alimentaires (*Aspergillus glaucus* et *Penicillium notatum*, par exemple). Les moisissures ne se développent qu'au-dessus d'un seuil d'hygrométrie et les endroits les plus infestés par les acariens sont les lieux humides, où il se produit régulièrement de la condensation (cas des sols de rez-de-chaussée) et où les entrées d'humidité ne sont pas maîtrisées.

Principales substances actives anti-acariens et leur mode d'action

On a découvert des molécules ayant des propriétés acaricides dans de nombreuses familles chimiques différentes. Les substances actives qui ont été découvertes en premier ont des effets non spécifiques, et sont neurotoxiques pour la plupart (organo-phosphorés ; carbamates ; pyréthrinoïdes). Dans le but de diminuer les risques toxiques, les molécules découvertes plus récemment ont des modes d'action différents et sont beaucoup plus spécifiques. Il s'agit des organo-stanniques et de quelques autres substances ayant des sites d'action complètement différents. Certaines d'entr'elles inhibent le fonctionnement de la chaîne respiratoire dans les mitochondries ; d'autres sont des mimétiques d'hormones qui dérèglent le développement normal des acariens ; d'autres enfin sont des inhibiteurs de la synthèse de la cuticule qui est "l'enveloppe" du corps des acariens et qui joue un grand rôle dans la rétention de l'eau corporelle. On a même découvert des toxines d'un micro-organisme du sol (*Streptomyces avertimilis*) ayant de remarquables propriétés acaricides (utilisées en santé animale). Mais, c'est quelquefois par hasard ou par empirisme que l'on a découvert les propriétés acaricides de certains composés. Par exemple, des fongicides, actifs sur les moisissures qui constituent un élément essentiel de l'alimentation des acariens, se sont avérés de bons acaricides préventifs (cas de la natamycine). Dans le même registre, des substances à propriétés mixtes, acaricide et fongicide (comme le benzoate de benzyle) donnent aussi de bons résultats. Enfin, les acariens étant sensibles à la sécheresse, ils supportent mal la dessiccation de leur environnement vital. Cette dessiccation peut être obtenue par des traitements à l'azote liquide (qui associe dessèchement et congélation) ou par le conditionnement de l'air des habitations à une faible humidité relative, maintenue en permanence. Mais, on peut également envisager l'utilisation de poudres inertes et abrasives, aux propriétés desséchantes, parce qu'hygroscopiques, et qui détruisent

De bas en haut :
• Acarien de la poussière de denrées : *Ctenoglyphus plumiger* (Flying pig).
• Acariens de la poussière des matelas : *Dermatophagoides pteronyssinus*.





les acariens en lésant la cuticule, qui ne joue alors plus son rôle de rétention de l'eau du corps des acariens (par exemple, terre de diatomées et gel de silice).

Principes généraux de la lutte contre les acariens

On distingue deux stratégies de lutte totalement différentes :

- **la lutte curative** qui consiste à lutter contre les colonies d'acariens déjà présentes dans les textiles. On utilise plutôt des produits à action acaricide rapide (essentiellement des produits à propriétés neurotoxiques non spécifiques) ;
- **la lutte préventive** qui consiste à prévenir la contamination des matériaux textiles par les acariens venus de zones déjà contaminées (souvent apportés par les animaux domestiques ou les personnes). Cette lutte revient à protéger les textiles et peut ne pas viser directement les acariens eux-mêmes. Ainsi, il est possible de prévenir les infestations en limitant les sources de nourriture disponibles ou par des produits à faible activité biocide, mais à très longue persistance d'action sur la multiplication (cas des fongicides empêchant le développement de moisissures, ou de produits desséchants comme le gel de silice ou la terre de diatomées). C'est dans ce registre de la lutte préventive que les textiles anti-acariens (dissuasifs) se situeraient préférentiellement. En effet, les produits acaristatiques susceptibles d'être fixés aux fibres textiles sont généralement dépourvus de réelle toxicité par contact ou par ingestion et sont beaucoup plus acceptables au plan de l'innocuité et de la sécurité pour les utilisateurs que les acaricides *stricto sensu*, utilisés pour la lutte curative.

Contraintes imposées par la fixation des produits sur une base textile

Le problème le plus important à résoudre avec n'importe laquelle des molécules ou principes actifs, c'est qu'ils doivent être solidement fixés à la fibre pour ne pas être éliminés dès les premiers nettoyages. Pour éviter ces pertes rapides d'efficacité, la solution consiste à fixer fortement le principe actif, sous une formulation adéquate, à l'intérieur de la fibre ou à l'extérieur, pour empêcher une trop grande sensibilité au nettoyage. Pour le moment, l'incorporation directe à la fibre n'est envisageable que pour les substances actives qui résistent aux conditions de température et de pH qui existent au moment de la fabrication ou au moment de l'imprégnation et de la fixation des produits anti-taches (dans la moquette par exemple). Cependant, il n'est pas exclu que des traitements post-fabrication, appliqués avec des formulations spéciales, résistant dans le temps et aux nettoyages, puissent également donner satisfaction : par exemple, la micro-encapsulation des substances actives à la surface des fibres textiles.

Exigences de la Directive Européenne "Biocides"

Les difficultés se poursuivent avec les aspects réglementaires. Pour satisfaire à la nouvelle réglementation européenne, il faut n'utiliser que des produits acceptables au plan toxicologique. Ceux-ci doivent en outre présenter une innocuité totale pour l'utilisateur tout en conservant une bonne efficacité sur la cible visée (les acariens). Certains produits à effet indirect, qualifiés d'acaristatiques, peuvent déjà satisfaire à ces exigences (produits à action mixte acaricide + fongicide à faible toxicité).

Contrôle de l'efficacité en conditions normalisées : une nécessité

Les tests d'efficacité des produits acaricides ou des matières textiles "anti-acariens" ou traitées avec des formules prêtes-à-l'emploi, sont pratiqués seulement dans quelques laboratoires en Europe (aux Pays-Bas, Royaume-Uni, en Belgique, Allemagne et France). Ces tests sont basés sur la comparaison de critères d'efficacité acaricide ou de réduction de la dynamique d'une population sur une période correspondant à deux cycles de développement successifs. La comparaison est effectuée par rapport à une substance active ou à un produit commercial de référence, si possible choisi dans la même famille chimique que le produit en phase d'étude. Les comparaisons entre différentes formules sont également possibles, à condition de bien contrôler toutes les variables ayant une influence sur le résultat (composition du substrat alimentaire, température de conservation des surfaces de tissu traitées, température d'extraction des acariens de la matière textile...). L'expertise nécessitée pour la mise en œuvre correcte de ces tests d'efficacité demande de bonnes connaissances dans les techniques de manipulation des acariens et plus généralement en acarologie expérimentale et appliquée. Pour aller plus loin, les tests d'efficacité de spécialités nouvelles, à propriétés acaricides ou acaristatiques, devront être validés par une étude pratique en conditions "de terrain favorable", portant sur la diminution de la quantité d'allergènes présents, afin de vérifier parallèlement la diminution du risque d'allergie.

Chemin restant à parcourir vers la normalisation et le label

La relance de l'utilisation des revêtements textiles d'aménagement intérieur des habitations pourrait se dessiner si un label garanti "anti-acariens" pouvait être attribué aux textiles possédant réellement cette propriété. La condition requise essentielle est qu'il faut qu'elle soit démontrée par des tests normalisés sur le produit "candidat" à ce label (quand toutes les autres conditions de sécurité pour l'utilisateur et d'innocuité sont déjà remplies). En France, à l'INRA, nous disposons d'un tel test, qui pourrait se prêter à la normalisation, à partir de l'expérience acquise sur les acariens des grains stockés dans les silos.

L'octroi d'un label "anti-acariens" à des textiles bio-actifs est une chose sérieuse et qui pourrait avoir un impact commercial important. Aussi, il est indispensable que ce label soit associé à un test d'efficacité discrimi-

nant et réalisé selon un protocole normalisé, par un laboratoire compétent et agréé pour une mise en œuvre rigoureuse. Notre souhait est de confronter le test que nous avons mis au point à l'INRA avec les procédures en vigueur dans les autres pays européens pour le même besoin.

Francis Fleurat-Lessard,
Insectes et Acariens des Denrées,
Bordeaux

Amazonie, terre de rencontres...

Savoirs des paysans et des chercheurs pour un développement durable

La rapidité et l'importance des dynamiques sociales et écologiques à l'œuvre en Amazonie en fait un extraordinaire terrain d'élaboration et de mise en œuvre de méthodes pour les scientifiques travaillant sur le développement durable. L'INRA y coopère avec un dispositif de recherche-formation-développement conduit par l'université fédérale du Para et permettant de travailler directement avec les auteurs concernés par le développement rural : agriculteurs, syndicats, ONG...

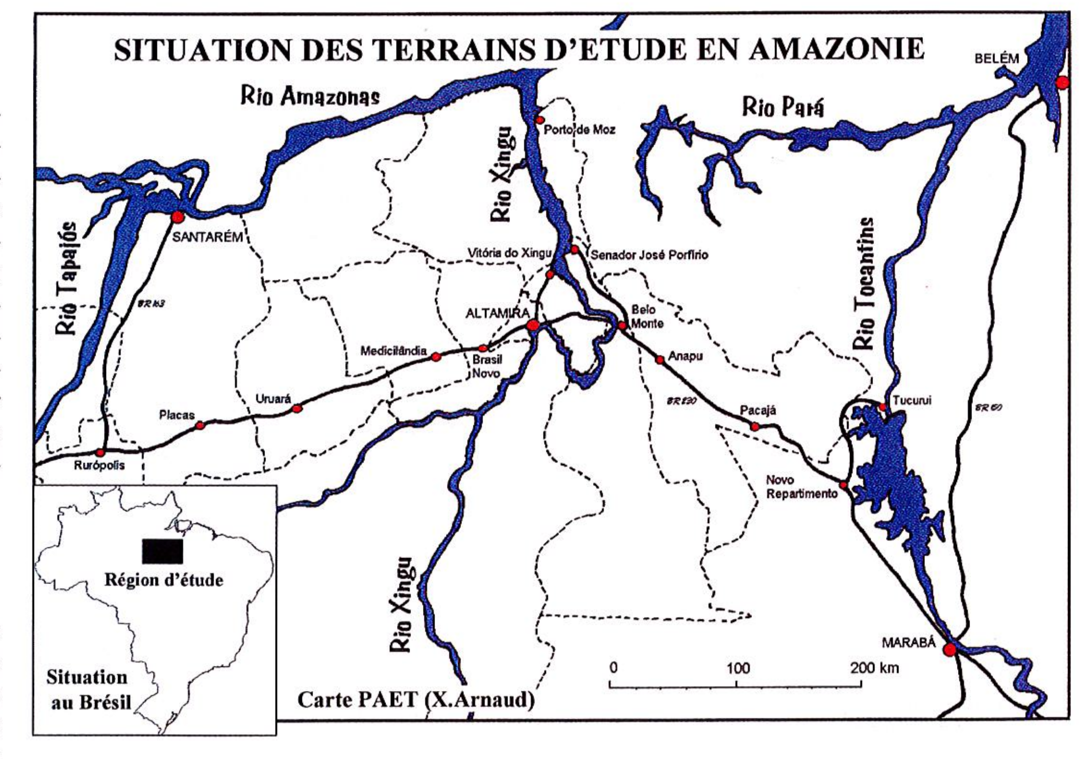
... rencontres des territoires... de l'Amazonie de fleuves à l'Amazonie de routes

L'Amazonie Orientale est à la croisée de tous les "rêves de territoires", mais aussi et sans doute, de ce fait, elle est une terre d'affrontements... Jusque vers 1960 et même 1970, l'Amazonie vivait au bord des fleuves. Les *caboclos* (paysans pêcheurs métis) tiraient leur subsistance de la pêche, de la mise en culture des *várzeas* (terres fertiles des berges des fleuves) : une population importante vivait de ce qu'il restait de l'activité d'extraction du caoutchouc (*seringueiros*) ou de la châtaigne du Pará, un fruit sec que nous consommons aujourd'hui dans nos "mélanges apéritifs". Mais depuis 1980, si l'on excepte les villes de Manaus et Belém, "l'Amazonie des routes" a une population supérieure à celle des bords des fleuves. Les axes Belém-Brasilia, Cuiabá-Porto Velho et la fameuse Transamazonienne (cf. carte) ont fait déferler en Amazonie un grand nombre de petits paysans, commerçants, exploitants du bois, moyens et grands éleveurs ainsi que des spéculateurs fonciers.

L'État a essayé de stimuler et d'encadrer cette colonisation, principalement dans les régions d'Altamira et du Rondônia, mais il a vite été dépassé.

La région de Marabá présente la particularité d'être au carrefour des axes routiers Nord-Sud (Belém-Brasilia par où passent les paysans relativement capitalisés du Sud) et Est-Ouest (Transamazonienne, voie d'entrée des paysans plus pauvres du Nordeste et du Maranhão). À ce carrefour, confluent également de grands fleuves au bord desquels les activités d'extraction, notamment de la châtaigne du Pará, ont été très importantes. Cette région est aussi celle des grands complexes miniers (Carajás, les plus grandes mines de fer du monde) et hydroélectriques (barrage de Tucuruí, le plus important de l'Amazonie).

C'est sans doute ce qui explique la violence des conflits fonciers qui se sont déroulés dans la région, aboutissant à la mort de nombreux paysans, de leaders syndicaux mais aussi de religieux et d'avocats. Altamira est aussi une région située sur la Transamazonienne où ont été mis en place des plans officiels d'occupation agricole dont ont bénéficié des agriculteurs en provenance du sud du Brésil. Dans ces terres plus fertiles, ont été mises en place des cultures pérennes comme le cacao. Mais les moins bonnes terres d'Altamira ont aussi été le lieu d'une colonisation spontanée par des paysans pauvres du Nord-est.



Parmi les enjeux mondiaux concernant la préservation de la biodiversité qui pèsent sur l'Amazonie, il existe une controverse sur la surface en forêt qui aurait été déboisée jusqu'à présent, les estimations allant de 5,2% (INPE [1]) à 12% (Banque Mondiale) de la surface du massif forestier ; ce qui donne dans l'hypothèse la plus optimiste 40 millions d'hectares de forêt détruits ces vingt dernières années [2]) soit un peu moins que la surface de la France. Chaque année, ce sont plus

[1] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

[2] Ruellan et Ruellan, 1989, p. 178.

3 Sachs, 1990, p.122.

4 Fearnside, 1995, page 15.

5 L'université Antilles-Guyane, Groupe de Recherches et d'Échanges Technologiques, l'INRA, le CIRAD, ainsi que plus récemment le Centre National d'Études Agronomiques des Régions Chaudes, l'Université de Toulouse Le Mirail...

de 11.000 km² de forêt native qui sont déboisés ; ce chiffre a dépassé 30.000 km² dans les années 1980... Mais le plus inquiétant est l'augmentation de la rapidité des déboisements. L'aire déboisée a été multipliée par dix-huit ces treize dernières années [3]. Le feu ne ronge pas seulement la forêt primaire, il est utilisé également sur les friches et les forêts secondaires afin de les mettre en culture. Une personne non avertie n'oserait jamais imaginer que la brume constante, qui s'abat sur Marabá en septembre et qui fait fortement baisser la luminosité naturelle en pleine journée, soit le résultat des brûlis pratiqués en fin de saison sèche. Alors que 70% des déboisements de forêt primaire sont dus aux grandes exploitations d'élevage [4] la quasi-totalité du peuplement des zones rurales de l'Amazonie est constituée par des installations de familles de petits paysans en dehors de tout plan de colonisation et donc de toute aide de l'État.

De graves conflits fonciers opposent ces petites exploitations aux *latifundios* ; par ailleurs les terres des petits exploitants, défrichées dans des conditions très difficiles, souvent au péril de leurs vies, finissent par être rachetées à bon marché par les grands éleveurs (les *fazendeiros*). Le principal objectif d'une gestion concertée de ressources est donc d'aider à l'émergence d'alternatives à l'avancée du

Une défriche par brûlis (Brésil).



Photo : Iran Veiga

front pionnier, notamment à l'expansion de l'élevage. Et c'est avec ce souci que nous avons favorisé les...

...rencontres des hommes... chercheurs et paysans

Dans ce contexte, l'Universidade Federal do Pará (UFPA) a mis en place depuis 1989 un important programme de recherche/formation et développement avec l'aide de la coopération française [5]. Grâce à ce programme, ces chercheurs d'institutions françaises ont pu se rencontrer non pas dans les amphis des colloques ou les salles de réunion comme souvent, mais au contact d'une même réalité : les difficultés des familles rurales et des agents de développement des régions de Marabá et d'Altamira sur la Transamazonienne (cf. carte).

Ce programme a abouti en 1991 à la création par l'UFPA d'une unité de formation et de recherche : le NEAF (*Núcleo de Estudos Integrados Sobre a Agricultura Familiar*), composée aujourd'hui de 13 enseignants-chercheurs titulaires (pour la plupart des jeunes formés dans ce programme) et une dizaine de contractuels. Ces formations s'appuient elles-mêmes sur des recherches approfondies sur le terrain des modes de gestion des ressources et des processus d'innovation à l'œuvre dont les résultats permettent de donner une forme et un contenu à ces formations.

Le NEAF, c'est bien sûr une faculté dont le siège est sur le campus universitaire de Belém, la capitale régionale, dispensant une formation complémentaire à des ingénieurs agronomes et forestiers pour leur apprendre à travailler pour et surtout avec les familles rurales (notamment le "Master of Science" en "Agricultures Familiales Amazoniennes"). Mais c'est également deux équipes de chercheurs et d'enseignants-chercheurs installés et travaillant loin de Belém (plus de 500 km de mauvaises routes) sur le terrain avec les organisations paysannes à Altamira et Marabá. Cela oblige étudiants, chercheurs et enseignants à de nombreux déplacements à Belém ; mais c'est à ce prix que l'université peut enfin sortir de ses "murs" à la rencontre des professionnels, des hommes et des femmes qui font l'agriculture de l'Amazonie. Quel choc pour un ingénieur agronome fraîchement diplômé de faire un stage de plusieurs mois dans une famille rurale de l'Amazonie ! Mais créer un choc serait inutile si ces rencontres avec les agriculteurs n'étaient organisées et préparées par des dispositifs et des méthodes de travail qui les rendent enrichissantes. Quelle déception, quelle perte de temps pour les agents de développement des ONG par exemple qui suivent la formation du NEAF, si ceux-ci ne recevaient qu'un apport

Références bibliographiques

Albaladejo C., Tulet J.-C. (éds.) 1996. *Les fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne. La formation de nouveaux territoires.* Paris, L'Harmattan, 358 p.
Fearnside PM. 1995. Désastres écologiques... Le Monde des Débats, Paris. Janvier 1995, n°25, p.15.
Keating M. 1993. *Sommet de la Terre 1992. Version grand public de l'Agenda 21.* Genève, Centre pour Notre Avenir à Tous, 35 p.
Muchagata M., De Reynal V. et Veiga I.Jr. 1994. *La construction du dialogue entre chercheurs et paysans à travers l'expérience du CAT.* Symposium International sur les Recherches-Systèmes en Agriculture et Développement Rural, 21-25 novembre 1994, Montpellier, p.768-772.
Richards P. 1985. *Indigenous agricultural revolution.* Boston, USA, Unwin Hyman, 192 p.
Ruellan D., Ruellan A. 1989. *Le Brésil.* Paris, Karthala, 209 p.
Sachs I. 1997. *Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralizada e novas configurações rural-urbanas. Os casos da India e do Brasil.* In: Freire Vieira P. et Weber J. (eds.), *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento.* Cortez Editora, São Paulo, p. 469-500.
Sautier D., Muchnik J. 1995. *Gestion du milieu et systèmes de transformation des produits : interactions observées en Amazonie brésilienne,* Séminaire "Fertilité du milieu et stratégies paysannes en zone tropicale humide", pp. 527-536, CIRAD, Montpellier.

théorique qu'ils ne pourraient relier à leurs propres pratiques !

Sur le terrain, le NEAF a transformé ses laboratoires en deux ONG qui ont établi un étroit partenariat avec des organisations professionnelles et syndicales représentatives des agriculteurs familiaux. Tous les programmes de recherche sont négociés et mis en œuvre avec ces partenaires dans des contacts quasi-quotidiens et dans des instances formelles mixtes de prise de décision.

Au-delà de leurs représentants, c'est avec les familles rurales de la frontière agraire que veut travailler le NEAF. C'est sur ce point que cette institution à fait appel à l'INRA en 1992 (détachement de Ch. Albaladejo, INRA-SAD, à Marabá pendant 18 mois en 96 et 97), face aux difficultés de dialogue technique entre chercheurs et agriculteurs (syndicalistes et plus largement familles rurales) [6]. Comment faire pour que le Centre de Rencontres (*Centro de Convivencia*) des syndicats de Marabá pouvant accueillir simultanément 40 agriculteurs, ne soit pas seulement utilisé par quelques-uns, toujours les mêmes, parmi les 16.000 agriculteurs de la région ? Comment faire pour que ce qui s'y dit, et la façon dont se déroulent les échanges soient féconds ? Cette question concerne la nécessaire rencontre des savoirs qui sont mobilisés, dans les localités, sur les exploitations et les lieux de travail, audelà du Centre de Marabá.

Mais il ne suffit pas de se rencontrer, comme l'a si bien résumé un agriculteur "*travailler ensemble entre chercheurs et paysans, c'est bien ; mais en général avant de se marier il faut se faire la cour...*". Savoir se parler, savoir s'écouter est aussi nécessaire pour que puisse avoir lieu une...

... rencontre des savoirs...

Un dialogue est nécessaire entre agronomes et agriculteurs pour réduire les malentendus. Par exemple, la notion de parcelle agricole (champ cultivé dont les limites se retrouvent d'une année à l'autre), telle que l'agronome peut l'étudier classiquement en Europe, n'est pas pertinente pour comprendre les décisions des agriculteurs amazoniens. En effet l'espace des lots de colonisation (entre 25 et 100 ha) n'est pas pour eux "prédécoupé" antérieurement à leurs interventions. Les limites du champ, non déterminées au départ, seront le résultat du travail que l'exploitant aura pu effectuer. De cette manière, la planification de l'espace est subordonnée à celle du travail. En fin de période sèche, des décisions sont prises concernant le long terme (défriches forestières, mises en culture). C'est dans ces moments que s'échangent des points de vue entre voisins ou parents à propos de la mise en valeur des terres de chacun. C'est aussi le moment où des agronomes peuvent mettre en discussion leurs propositions. Cela veut dire qu'il y a des "principes paysans" de mise en valeur du milieu que les agronomes doivent connaître pour comprendre les agriculteurs. Cela veut dire aussi

[6] Muchagata, De Reynal, et al. 1994.



Photo : ©Frans Krajcberg (œuvre) - Prêt de l'artiste

La Révolte, 1998 (Acajou traité, pigments naturels noir et rouge, 580 cm, 215 cm de diamètre)
Frans Krajcberg, né en Pologne, en 1921, séjourne à Paris après la deuxième guerre mondiale qui fut pour lui une très douloureuse épreuve. Fuyant l'Europe et ses désastres, il part dès 1948 pour une terre "vierge" : le Brésil, pays dont il est devenu l'un des artistes les plus représentatifs. Il décide de construire sa maison dans la forêt et de faire de la nature elle-même son atelier. À partir de 1975, Krajcberg s'est engagé de façon très déterminée dans la dénonciation de la destruction de la forêt amazonienne et depuis, l'ensemble de son œuvre (photographies, films, sculptures...) manifeste sa révolte devant ce crime écologique.

qu'il y a des moments privilégiés pour certaines discussions et d'autres non... Chercher à croiser les savoirs des agriculteurs et des chercheurs dans des situations concrètes d'action et de développement, qui est l'un des objectifs scientifiques du SAD, amène forcément à un croisement de savoirs de différentes disciplines (agronomie, sciences du sol et du milieu, sciences sociales et économie). C'est le cas au NEAF où des spécialistes de différentes disciplines travaillent au sein des mêmes projets. N'oublions pas non plus les croisements que permet ce programme entre les traditions intellectuelles de la France et du Brésil, mais aussi entre des institutions françaises qui ont peu l'occasion de se rencontrer sur de mêmes terrains !

C'est ainsi qu'en Amazonie l'INRA ne fait pas qu'apporter sa modeste contribution à ce grand programme, c'est aussi pour nous un terrain d'apprentissage et de découverte. Dans la lignée des travaux de Richards [7] et d'une tradition intellectuelle très riche à l'étranger, nous faisons l'hypothèse que des innovations n'auront de chance d'être mises en œuvre qu'en les concevant et les adaptant aux mille contingences (socio-économiques, culturelles, agronomiques) du milieu et des conditions de production dans les régions de la frontière agraire ; elles ne pourront donc émerger sans la participation active des intéressés sur le terrain, ainsi que le souligne également l'Agenda 21 du Sommet de la Terre à Rio en 1992, notamment pour la gestion durable des sols et la lutte contre le déboisement [8].

Nos recherches abordent trois principaux domaines :

• *les savoirs des paysans et des agronomes à propos de la gestion des ressources.* Dans la région de Marabá, le long de la transamazonienne, la première impression lorsque l'on observe les paysages est celle d'une certaine anarchie dans la disposition de la végétation cultivée et des recrus forestiers. Les agriculteurs suivent des principes générateurs d'une organisation spatiale, une sorte de grammaire de l'espace. Notre travail a consisté à mettre en évidence les règles les plus saillantes de cette "grammaire de l'espace" des paysans de la frontière ;

• les *relations entre la mise en valeur des produits et la gestion des ressources naturelles* (en collaboration avec le CIRAD [9] et l'EMBRAPA [10]. Ces activités (transformation/commercialisation de produits tels que le riz, le manioc, le maïs, la canne à sucre...) peuvent constituer un facteur important de diversification des activités et des revenus des petits producteurs, et aider par ce biais à stabiliser l'expansion de l'élevage sur les fronts pionniers ;

• *les groupes et les institutions porteurs de changements.* L'étude des relations entre les exploitations familiales montrent l'intensité des échanges non monétaires (de travail, d'informations, de services, prêts d'outils, d'animaux ou de terres à cultiver ou à pâturer). Ces échanges permettent la survie et en tout cas l'insertion dans une économie locale et sont le cadre d'exercice de l'activité agricole et de la gestion des ressources. Ces réseaux socio-techniques sont le support de l'évaluation et de la modification/adaptation des nouveautés techniques et donc de leur diffusion.

Cette recherche doit être complétée dans deux directions. Le rôle de l'école publique rurale d'une part, moyen de consultation et de sensibilisation des populations sur les problèmes environnementaux, mais aussi plus largement un outil d'intervention, de développement local et de formation d'un projet collectif de vie dans les espaces ruraux amazoniens. D'autre part, une analyse et une action à travers le rôle des femmes dans la formation d'une localité agraire.

Au-delà du cas amazonien, nous attendons de cette recherche qu'elle nous instruise sur des modes alternatifs d'intervention en vue d'un développement durable, notamment sur les possibilités d'enrichissement mutuel entre les savoirs des agriculteurs et ceux des agronomes et sur les procédures pour un développement rural local. La rapidité des dynamiques sociales et écologiques en jeu en Amazonie nous permet d'étudier des phénomènes et de tester des hypothèses sur la gestion durable des ressources, que les contextes européens rendraient impensables...

Christophe Albaladejo,
INRA-SAD, Toulouse,
Iran Veiga,
Universidade federal do Para, NEAF.
Ex boursier CNPq puis INRA,
José Muchnik,
INRA-SAD/CIRAD-TERA, Montpellier.

[7] Richards, 1985.

[8] Keating, 1993, pp. 17-19.

[9] Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

[10] Empresa Brasileira de Pesquisas Agronomicas.

Thèmes de Presse Info

Septembre

• Lancement de Lutin, hybride de Colza semi-nain, préparé avec Michel Renard, de Roazhon

• Le suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy, avec Gérard Balvay et Guy Barroin, de Thonon

Octobre

• La prévention de la fonte musculaire chez les personnes âgées, avec Philippe Patureau Mirand, de Clermont

• La prévention du cancer du côlon, avec Christine Cherbut de Nantes

• La sexualité des pucerons, avec Jean-Christophe Simon, de Rennes

• Le comportement des abeilles, avec Yves Le Conte, d'Avignon

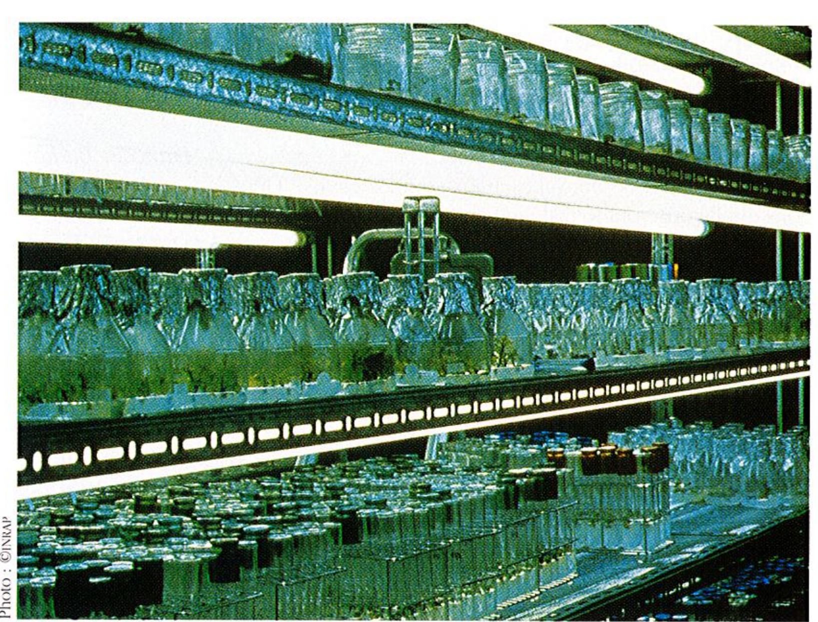
Novembre

• La suppression de la traite du dimanche soir, avec P.-G. Marnet, de Rennes

• La pollution due à l'aéroport d'Orly, avec J.-P. Garrec, de Nancy

• Le scanning du bois pour améliorer le sciage, avec J.-M. Leban, de Nancy ■

Animer, Diffuser, Promouvoir


Photo : ©INRAP

Cultures *in vitro*.

Vous avez dit nature ?
Questions à la recherche agronomique

▪ Projet de communication an 2000

Forêt, rivière, champs cultivés, plantes, animaux... tous les objets de recherche de l'INRA appartiennent à la nature. Pour nos concitoyens, majoritairement citadins, l'INRA bénéficie d'un capital de sympathie lié à sa proximité avec le monde de la nature.

Pourtant, l'actualité récente (ESB, clonage, OGM...) suscite dans l'opinion une vague d'inquiétudes qui se traduit par de nombreuses questions adressées quotidiennement à l'Institut. Ce questionnement public est au cœur des relations science/société. Il se réfère implicitement ou explicitement à l'idée que la nature, de plus en plus dénaturée, instrumentalisée, se vengerait en quelque sorte des artifices que l'homme lui a imposés.

Aujourd'hui, tous ceux qui travaillent à l'INRA, quelle que soit leur fonction, sont interpellés par leur entourage sur ces sujets sensibles. Sans oublier les questions qu'ils se posent sur la finalité et la pertinence des recherches de l'Institut. Quant aux chercheurs questionnés par les médias, ils se trouvent obligés de répondre dans l'urgence, ponctuellement, sans avoir forcément le recul nécessaire pour positionner leurs travaux par rapport aux débats en cours.

Il est essentiel de comprendre sur quel terreau de représentations s'enracinent les inquiétudes de nos concitoyens. La mise en perspective des recherches menées à l'Institut avec les notions de nature et de naturel paraît aujourd'hui nécessaire pour répondre avec sérénité aux questions du public.

La réflexion collective autour des notions de nature et de naturel, fil conducteur pour l'animation interne de l'année 2000, se construira à partir de débats internes régionaux. Elle sera relayée par les manifestations externes traditionnelles de l'Institut (SIA, SIAL...), créant ainsi une cohérence pour l'ensemble des actions de communication. Les étapes envisagées sont les suivantes :

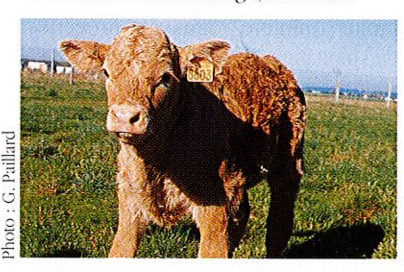
- un séminaire d'ouverture pour préparer les rencontres internes
- le SIA 2000 présentant les recherches menées sur 5 "objets naturels" : tomate, eau, herbe, poule et forêt
- les rencontres internes
- le SIAL, la semaine de la Science...
- un colloque national de restitution des débats.

Les rencontres internes sont le pivot de cette action et traiteront de thèmes aussi divers que l'agriculture biologique, les OGM, les conditions d'élevage (avec quoi nourrit-on les animaux, comment les traite-t-on ? ...), la qualité de l'eau... Elles sont ouvertes à tous les personnels de l'INRA. Ceux-ci seront invités à formuler avant les rencontres les questions qu'ils se posent afin que les intervenants puissent y apporter des réponses aussi précises que possible.
Chaque rencontre débutera par une partie informative, délivrée par des chercheurs spécialistes et éventuellement des intervenants extérieurs (point sur les recherches INRA, facettes socio-économiques, historiques, philosophiques...), qui donnera à chacun des repères pour engager un débat constructif.

Ces rencontres internes seront valorisées par des comptes rendus et d'éventuelles publications internes à large diffusion qui nourriront le débat au-delà du cadre régional initial. Un séminaire de restitution est prévu à la fin 2000 pour faire la synthèse des avis et propositions qui auront été exprimées tout au long de cette année.
La réflexion collective de l'année 2000 donnera ensuite les moyens à l'Institut d'organiser plusieurs forums externes sur des sujets synthétiques (quelle agriculture pour demain ? promesses de la génétique...) poursuivant ainsi cette dynamique d'échanges et de débats, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'INRA.

▲ Contact : Claire Sabbagh, DIC Paris.

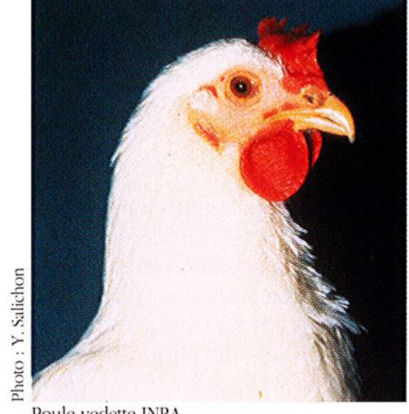
Illustrations
De l'artificialisation des milieux (plants développés *in vitro*) à la création du vivant sur mesure (le veau cloné Marguerite) : quelles sont les limites à notre intervention sur la nature ?


Photo : G. Paillard

Marguerite, 1er veau cloné à l'INRA en 1998 à partir d'une cellule fœtale de muscle.

▪ Salon International de l'Agriculture 27 février - 5 mars 2000

Le thème du SIA 2000 s'inscrit dans le droit fil de la réflexion proposée par la DIC sur les relations entre les objets et les pratiques de recherche de l'INRA et les représentations sociales de la nature et du naturel.


Photo : Y. Salichon

Poule vedette INRA.

Le SIA sera l'occasion de confronter le regard que nous portons sur quelques objets de notre vie quotidienne, assimilés à des éléments naturels, et la façon dont la recherche agronomique a contribué et contribue, en fonction de l'évolution des demandes de la société, à les construire et à les façonner. Pour illustrer ce propos, cinq "objets naturels" seront placés sous la loupe : **l'eau, la forêt, la tomate, la volaille et l'herbe**.

L'idée princeps est de montrer concrètement le **rôle de la recherche publique** hier, aujourd'hui et demain dans le traitement de la demande sociale. On s'inscrira pour chaque objet traité dans une perspective chronologique resituant les **évolutions, au cours des 50 dernières années, des modes de consommation, de production, et de distribution** fondées sur une artificialisation croissante des milieux et une instrumentalisation poussée du vivant. Aujourd'hui la mise en question du modèle intensif conduit l'INRA à prendre en compte les exigences formulées par la société d'une agriculture durable respectueuse de l'environnement et source de produits de qualité, moins "minière" dans ses procédés d'exploitation des milieux et des ressources biologiques. Une compréhension plus fine des mécanismes en jeu, des démarches de recherche combinant les ruses du savoir et de l'intelligence, une technologie plus sophistiquée permettent une approche ciblée, limitant les ondes de choc indésirables.
L'objectif est aussi de faire prendre conscience au **citoyen consommateur** de la part de **responsabilité** qui lui revient dans les changements techniques qu'ont connus la production agricole et les processus de transformation des produits dans un passé récent et de lui montrer la **complexité des choix** aux plans économique, politique, social et sociétal.

La troupe de théâtre scientifique "les Bateleurs de la science" animera le stand avec des expériences et des saynètes. Chaque journée (du lundi au samedi) traitera d'un "objet" particulier et donnera lieu à de nouvelles animations qui favoriseront le dialogue entre les scientifiques et le public.
Le thème de l'eau fera l'objet d'un dossier et tous les "objets naturels" donneront lieu à des fiches d'information scientifique. Tous ces supports seront disponibles sur Intranet.
▲ Contact : Valérie Toureau, DIC Paris.

Le Forum transgénèse

Le "forum transgénèse" s'est constitué fin juin à partir de la liste des signataires de la Lettre ouverte de scientifiques aux citoyens (paru dans Libération le 23 juin) en protestation aux destructions d'installations expérimentales d'OGM (au CIRAD et au CETIOM). Son but initial est de rassembler les données scientifiques (au sens strict, mais aussi économiques, sociales...) dans l'intention d'informer les scientifiques qui se trouvent de plus en plus démunis face aux critiques qui leur sont adressées. Son but est aussi de fournir les éléments de réflexion nécessaire à un débat entre scientifiques et le public. De nombreux thèmes y sont discutés (progrès génétique, risques, brevetage, communication...) dans un cadre convivial et ouvert. À la suite d'une réunion le 30 septembre au siège de l'INRA à Paris, des structures locales de réflexion se mettent en place pour discuter des questions liées aux OGM, entre les scientifiques mais aussi entre scientifiques et le public intéressé par ces questions.
Le Forum transgénèse, une liste de discussion par courrier électronique, compte aujourd'hui plus de 320 abonnés, pour la majorité des scientifiques de tous les instituts de recherche français. Il est ouvert aux scientifiques et chercheurs de différents domaines (économistes, juristes, sociologues, philosophes). L'objectif étant d'assurer la pluridisciplinarité au sein du débat.
Si vous souhaitez vous inscrire, veuillez envoyer un mél à sympa@listes.inra.fr avec pour seul contenu (ne pas mettre de sujet) SUB transgenese VOTRE NOM votre prénom, ou contacter l'un des deux administrateurs de la liste de diffusion (budar@versailles.inra.fr ou jbmorel@versailles.inra.fr).

Françoise Budar,
Génétique et Amélioration des Plantes, Versailles.
Jean-Benoît Morel,
Biologie cellulaire, Versailles.

INRA Éditions

Le bureau des Éditions, placé auprès de la direction de l'Information et de la Communication est composé de 6 conseillers scientifiques chargés de mettre en œuvre la politique éditoriale pour les ouvrages et qui peuvent être sollicités pour tout avis ou décision relatif à l'édition.
À compter du 1er août 1999 et pour une durée de quatre ans, sont nommés : **Jean-Marie Aynaud, Pierre Feillet, Dominique de Vienne, Jean-François Morot-Gaudry, Michel Robert, Camille Raichon.**
Note de service DAJ n°99-75 du 6.10.1999.

Manifestations

JARDIN PLANÉTAIRE, parc de la Villette, Grande Halle Paris 19ème, du 15 septembre au 23 janvier 2000.
Afin de célébrer le passage à l'an 2000, le Parc de la Villette a souhaité explorer les relations de l'homme à son environnement en organisant une exposition dans la Grande Halle, transformée pour l'occasion en serre géante. Conçue par **Gilles Clément**, paysagiste et jardinier, cette singulière promenade conduit les visiteurs tout d'abord dans le "Jardin des connaissances" où sont évoquées trois grandes étapes : la diversité (plantes, animaux et visions du monde), le brassage (eau, vent, voyageurs-botanistes) et l'assemblage des espèces, des hommes et des cultures. Puis c'est au tour du "Jardin des expériences" de montrer comment l'homme peut répondre à ses désirs tout en préservant


Photo : ©Agence Kaleidoskop - Bernard Moizo (IRD)
Repiquage du riz à Madagascar.


Photo : ©Agence Kaleidoskop (Paris 20e) - Alain Goustard

ce patrimoine commun à tous : autour d'une prairie de graminées, des actions de jardinage planétaire comme la fertilisation des sols par le ver de terre, le feu comme outil de jardinage, le "troc vert"... sont racontées par des spécialistes. Deux exemples grandeur nature, la tourbière et la rizière, viennent illustrer les actions de l'eau et de l'homme sur la végétation. L'INRA y participe.

Colloques

organisés par l'INRA ou auxquels participent des intervenants INRA

INRA mensuel ne reprend dans cette rubrique que les colloques qui lui ont été signalés directement (date et lieu, organisateur(s), thèmes, contacts). INRA mensuel Denise Grail. Fax. 01 42 75 92 83. Mél. chabrol@paris.inra.fr

Merci de nous adresser les annonces des colloques au moins trois mois à l'avance, beaucoup d'entre elles nous parviennent trop tard.

L'ensemble des colloques soutenus ou organisés par l'INRA est publié sur Internet : http://www.inra.fr/COLLOQUES/FR/1999/colloq.html

LES VISAGES DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE ET L'AVENIR DE SON DÉVELOPPEMENT, Lyon, organisé par l'ISARA, du 6 au 8 décembre 1999.

Thèmes de ces 12èmes entretiens du centre Jacques Cartier : l'agriculture biologique : la spécialisation des systèmes de production ; les produits biologiques face au nouveau marché.

▲ Contact : ISARA, Lyon, david@isara.fr. Tél. 04 72 32 51 15. Fax. 04 72 32 51 04. université. guy.allard@plg.ulaval.ca

RECYCLAGE DE L'EAU EN HORTICULTURE. Un enjeu économique et environnemental, forum du Casino Hyères, organisées par l'Astredhor, 19 janvier 2000.

Au programme de ces journées techniques : des exposés pour expliquer les enjeux (réduction des coûts de production, préservation de l'environnement), les bases du recyclage (gestion minérale, gestion phytosanitaire), les expériences acquises dans les autres secteurs (maraîchage). Des ateliers pour présenter les acquis techniques et les expérimentations en cours dans les filières fleurs coupées, plantes en pot, pépinière. Des tables rondes avec les témoignages de producteurs déjà engagés dans cette démarche. Des débats avec les partenaires de la filière sur la valorisation des techniques de production respectueuses de l'environnement. Des visites de stations d'expérimentation (SCRADH, CREAT) et d'entreprises (fleurs coupées et plantes en pot), en recyclage et désinfection dans le Var et les Alpes-Maritimes.

▲ Contact : Martine Georget, Catherine Le Van Van. Astredhor. Tél. 01 53 91 44 99/45. Fax. 01 45 68 56 72.

L'ASPERGE. EURO'ASPER, Nîmes, organisé par la Fédération languedocienne de la coopération fruitière et légumière, 24-25 février 2000.

Thèmes du 3ème colloque européen, le 1er rendez-vous du 3ème millénaire : recherche et expérimentation ; la production ; la consommation.

▲ Contacts : Raphaël Martinez, Nadine Quarlin, féd. Languedocienne de la Coopération fruitière et légumière, route de Générac, mas de la bastide, 30900 Nîmes. Tél. 04 66 84 12 12. Fax. 04 66 84 52 80. Mél. fedcoop.fr@wanadoo.fr

MARQUEURS MOLÉCULAIRES POUR LA CARACTÉRISATION DES GÉNOTYPES ET L'IDENTIFICATION VARIÉTALE EN HORTICULTURE, Montpellier, organisé par la Commission de Biotechnologie de la société internationale pour la science horticole (SISH), 6-7 et 8 mars 2000.

Thèmes abordés : caractérisation moléculaire de la biodiversité pour l'étude et la gestion des ressources génétiques ; sélection assistée par mar-


Photo : P. Dubois
Asperge.

Dans le tome 1 d'Archorales figure un témoignage de Jean Louveaux, disparu le 2 octobre 1999. Il a dirigé le laboratoire INRA de Bures-sur-Yvette de 1961 à 1984. Il a développé des travaux essentiels sur l'étude des pollens, l'alimentation chez l'abeille, la mise au point de méthodes d'études toxicologiques de produits phytosanitaires sur l'abeille. Il a été un précurseur des échanges entre chercheurs et professionnels de l'apiculture ou des firmes phytosanitaires. Ses ouvrages de vulgarisation sur la pollinisation des cultures par les insectes, la biologie de l'abeille et l'apiculture ont contribué à la connaissance du public sur ces thèmes*.
Minh-Hà Pham-Delègue,
Neurobiologie comparée des Invertébrés, Bures-sur-Yvette.

* Les abeilles et l'apiculture. Chronique historique de la zoologie agricole française. INRA Éditions 1996, 96 p.

queurs (SAM) ; identification et distinction des génotypes et des variétés cultivées ; emploi des marqueurs moléculaires comme outils complémentaires pour les études de Distinction, d'Homogénéité et de Stabilité (DHS) ; comparaison entre marqueurs morphologiques et moléculaires pour l'estimation de la distance génétique entre génotypes ; établissement de la dérivation essentielle ; approches statistiques adaptées à la caractérisation moléculaire ; évaluation de la qualité génétique, sanitaire et de la pureté spécifique du matériel multiplié.
Les sessions scientifiques seront en anglais.
▲ Contact : Amélioration des Plantes, Versailles-Grignon, route de St-Cyr, RD10, 78026 Versailles cedex.

L'HOMME ET L'ARBRE DE LA VIE, Bibliothèque Nationale de France, site François Mitterrand, Grand auditorium hall Est, organisées par la BNF et La Recherche, toutes les conférences sont à 18h30, entrée libre.
• **le casse-tête des OGM** : le 23 février 2000 : les OGM sont-ils un risque pour la société ; le 23 mars : les OGM sont-ils un risque pour l'environnement ?
• **du clonage et des gènes** : 19 avril 2000 : clones animaux, clones humains ; 18 mai : réparer nos gènes.
Information : www.bnf.fr. Tél. 01 53 79 59 59.

Colloques
autres

NOUVEAUX HORIZONS EN SCIENCES ET BIOTECHNOLOGIES VÉGÉTALES, Toulouse, organisé par l'institut fédératif de recherche et les semenciers du sud-ouest de l'ASEDIS-SO, 5-9 mars 2000.
L'IFR "Signalisation cellulaire et biotechnologie végétale" regroupe au sein de l'agrobiopôle toulousain des laboratoires du CNRS, de l'INRA, de l'école nationale supérieure d'agronomie et de l'université Paul Sabatier. L'objectif de ce premier symposium de cette série, est de permettre des interactions et des synergies entre les recherches les plus avancées en biologie végétale et les derniers développements des biotechnologies et de la sélection végétale. Le programme scientifique comprend cinq sessions : génome végétal et génomique, transfert et expression de gènes, métabolisme du carbone, résistance des plantes aux maladies, contrôle du développement. La journée du 9 mars sera consacrée aux enjeux économiques du développement des biotechnologies végétales en Europe.
▲ Contact : Christine Guidice, UMR CNRS -UPS 5546, BP 17, Auzeville 31326 Castanet Tolosan. Tél. 05 62 19 35 31. Fax. 05 62 19 35 02. http://ambre.toulouse. inra.fr/ifr/NewFrontiers/welcome.html

GÉNOMES 2000, Institut Pasteur, Paris-American Society for Microbiology, organisé par l'Institut Pasteur, Génoscope, University of Texas, 11 au 15 avril 2000.
Conférence internationale sur le thème des Génomes Microbiens et Génomes Modèles : séquençage des génomes : microbiens, modèles et du génome humain ; évolution génomique comparative ; génomique fonctionnelle ; prédiction et analyse de la structure protéique ; génomique structurale protéique ; génomique structurale ; informatique ; génomique appliquée.
▲ Contact : Programme scientifique. Fax. 01 45 68 87 86. Mél. fkunst@pasteur.fr. Organisation - Fax. 01 40 61 34 05. Mél. becoutin@pasteur.fr/www.pasteur.fr/units/gmp/.site et www.asmusa.org/

UN CONSEIL SCIENTIFIQUE DE LA CULTURE ET DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES ET DES MUSÉES. Claude Allègre, ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, a installé, le 2 juillet 1999, le Conseil Scientifique de la culture et de l'information scientifiques et techniques et des musées.
Dans une société où la science et la technique prennent chaque jour plus d'importance, l'émergence d'une citoyenneté responsable, donc consciente, passe par une meilleure compréhension du monde qui nous entoure. La diffusion de l'information et de la culture scientifiques et techniques par les différents canaux que sont les musées, les revues scientifiques, les émissions audiovisuelles, répond à cette préoccupation.
Ce Conseil, présidé par **Jean-Marc Lévy-Leblond**, est placé auprès du directeur de la Recherche. Il constitue un élément important, de nature à contribuer à la pertinence et à l'excellence des actions impulsées en ce domaine par le ministère. Sa mission est d'expertiser et de formuler un avis sur les actions actuellement conduites, de procéder, le cas échéant, à des comparaisons internationales et de proposer des orientations propres à donner un nouvel élan à ce secteur.
Par ailleurs, une **Mission de la culture et de l'information scientifiques et techniques et des musées** vient d'être créée. Elle est placée auprès du directeur de la Recherche et a pour vocation de sensibiliser le public aux sciences et aux techniques, de développer et mettre en valeur le patrimoine scientifique et technique, de veiller à la structuration des résultats de la recherche, à leur exploitation et à leur diffusion auprès des différents publics.
(Communiqué de presse du MENRT du 2 juillet 1999).
▲ Contact presse : Claire Cayol , MENRT.

Éditer, Lire
Revues

ARCHORALES. Les métiers de la recherche : témoignages, tome 3, 1999, 205 p.
Dans ce tome 3 figurent les témoignages de Jean-Pierre Prunier, Jean Mamy, Philippe Chartier, Paul Stevens, Jacques Huet, Bernadette Besson, Jean-Claude Tirel, Yves Demarly, Jack Schneberger, André Cornu, Pierre Bouvarel.
▲ Contact : Denis Poupardin, ESR Ivry-sur-Seine. Tél. 01 49 59 69 00.
(se procurer les numéros auprès de la DIC Paris ou les consulter sur Internet : http://www.inra.fr/USER/COMMUNICATION/WEBTEXTO/DOCUM/

LES CAHIERS DES TECHNIQUES DE L'INRA, bulletin de liaison interne, n°42, septembre 1999, 77 p.
Au sommaire : injecteur de pollen à deux voies et à air reconstitué ; pondoir pour la récupération de nématodes vivants. Rectificatif à l'article paru dans le n°40 (p. 25-44) : "Application de la technique de double mar-

quage à la mise en évidence du neuropeptide substance P dans l'innervation sensitive du tractus génital mâle chez le rat ; étude de la perméation aux gaz permanents d'un film par spectrométrie de masse : adaptation de la méthode HFT à des mesures en cinétique de la dégradation des aliments ; contribution à l'étude du phénomène d'eutrophisation d'une retenue située sous climat semi-aride. Télétransmission GSM pour centrale Campbell CR1 OX ; une introduction à la classification ascendante hiérarchique avec SPSS pour Windows. Hygiène et sécurité : une enceinte de confinement des poussières de broyage de matériel radioactif. Courrier des lecteurs : remarque rectificative à propos de l'article de L. Barthélémy C.T. (n°40, p. 5-24) : "Détermination de sucres dans les végétaux ligneux : utilisation d'un biocapteur".

LE COURRIER DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INRA, Mission Environnement-Société, n°37, août 1999, 146 p., http://www.inra.fr/dpenv/pa.htm

Au sommaire : réflexions sur la naturalité ; agriculture et risque de pollution diffuse par les produits phytosanitaires ; les voies de la prévention et les apports de l'expérience Ferti-Mieux ; la gestion des espaces naturels sensibles : fonctionnement et perspectives ; figures de l'animalité ; propos de ministre ; agriculture, monde rural et environnement : qualité oblige ; agriculture biologique : un nécessaire aggiornamento ; un exemple de développement durable dans la Pampa argentine : l'estancia Maraco en 1958 et en 1998 ; les Sâmes et leur environnement ; la régénération des écosystèmes aquatiques : l'enjeu de la révolution tranquille ; mériter la confiance du consommateur et du citoyen. OGM, essais et désir de transparence.

COÛTS DE PRODUCTION, PRODUCTIVITÉ ET DÉGRESSIVITÉ TEMPORELLE DES AIDES, J.-P. Butault (ESR-EPAF Nancy), INRA Sciences Sociales n°6/98, janvier 1999, 12ème année, 6 p.

Faut-il compenser, en partie ou en totalité, les baisses de prix institutionnels prévues dans le cadre des réformes de la PAC, notamment dans l'agenda 2000 ? Compte tenu des gains de productivité, n'est-il pas légitime de proposer une dégressivité des aides dans le temps pour éviter une surcompensation ? C'est à ces questions que ce texte voudrait contribuer à répondre en étudiant l'évolution des coûts de production, de la productivité et des conditions de formations des revenus agricoles, de 1979 à 1997, à partir des données du RICA pour quelques grands produits de l'agriculture française : le blé tendre, le maïs, le colza, le tournesol, la viande bovine, le lait et le porc. La méthode des comptes de surplus (cf. méthodologie) qui permet de cerner les effets respectifs des gains de productivité, des prix des produits et des charges et des aides directes dans la formation des revenus agricoles, est appropriée pour aborder cette question. Avant la réforme de 1992, les baisses de prix des produits avaient un effet plus important que les gains de productivité, d'où une dégradation des revenus. La réforme de la PAC a plutôt joué dans le sens d'une surcompensation, les baisses de prix étant compensées presque intégralement par une augmentation des aides directes et les agriculteurs conservant, à leur profit, l'essentiel des gains de productivité. Ce constat milite en faveur d'une dégressivité temporelle des aides directes, pour compenser les baisses de prix dans la politique agricole future, et notamment dans l'agenda 2000.

CAHIERS D'ÉCONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES, Éditions INRA n°49, 4ème trimestre 1998, le n° 140 F. 22,86 €, le n° double 200 F. 32,66 €. (Abonnement de 4 numéros 400 F. 65,32 €).

Au sommaire : effet d'une taxation des engrais et de ses excédents azotés dans l'agriculture néerlandaise ; vers une redéfinition du rôle de l'assurance agricole dans la gestion des risques sur récoltes ; une étude empirique de la gestion financière des entreprises agricoles au Danemark ; conséquences de l'application des régimes spéciaux de la TVA pour l'agriculture au sein du marché unique européen.

FUTURIBLES, n°242, mai 1999, n°245 septembre 1999, 75 F. 11,43 €.

n°242 : les retraites à l'horizon 2040 ; les salariés du secteur public ; le temps de travail dans la fonction publique. Synthèse du rapport de la mission sur le temps de travail.

n°245 : science et démocratie ; pour une éthique de la science. De la prudence au principe de précaution ; forum : quelle science pour le XXIème siècle.

LA GARANCE VOYAGEUSE, revue du monde végétal, n°46, été 1999, (35 F. le numéro 5,72 €, abonnement d'1 an (4 n°s : 125 F. 20,41 €). Mél. garance @wanadoo.fr

Au sommaire du **n°46** : un médecin botaniste, Dioscoride ; la tomate ; les prés salés de Lorraine ; vous n'auriez pas du feu, SVP ? les Mayas, enfants de la forêt ; le henné, plante de beauté ; introgression entre pins.

n°47 : le quinquina, l'une des plantes les plus célèbres de la pharmacopée ; l'histoire du petit village de l'Aveyron et de sa plante protégée : la gagée des rochers ; l'arbousier ; la capucine ; le gingembre.

INSECTES. Les cahiers de liaison de l'OPIE, n°113, 2ème trimestre 1999, 31 p., 50 F. (7,62 €) (Abonnement de 4 n°s : 185 F. 28,21 €). http://www.inra.fr/OPIE-Insectes/pa.htm

Au sommaire : inventaire des Éphémères de France : bilan partiel ; pas de prairies sans criquets ni sauterelles ; origine des punaises des lits : complément d'information à propos de *Craspedonia gibbosa* ; tentative de reproduction hivernale au Minime à bandes jaunes : *Lasiocampa quercus (Lepidoptera, Lasiocampidae)* ; *Raphiderus scabrosus* ; *Coccinela septempunctata* L. ; présentation d'une technique utilisable pour le suivi de Lépidoptères : application aux populations de *Parnassius apollo (Lepidoptera, Papilionidae)* ; commentaire sur l'article relatif à l'éradication de l'hypodermose ; une coccinelle chinoise pour lutter contre les pucerons des cultures et préserver l'environnement ; les mots de l'entomologie.

PRODUCTIONS ANIMALES, INRA Éditions, volume 12, n°1 février 1999/84 p. et n°2 mai 1999/81 p., n°3 juillet 1999/72 p. 100 F. (16,33 €). (Abonnement 1 an/5 numéros : 400 F. 65,32 €). http://www.inra.fr/PA/index.htm

n°1 : relations sociales et comportement alimentaire ; facteurs d'élevage et qualité de la viande de porc ; fréquences alléliques des caséines chez les chèvres des Pyrénées ; comptage cellulaire du lait et fréquence des mammites cliniques ; les composantes de l'acidose ruminale ; allotement dans des troupeaux bovins allaitants.
n°2 : génétique de la reproduction des ruminants ; le point sur la notion de connexion ; méthodes d'appréciation ; réforme et renouvellement ; progrès récents en reproduction ; digestion des protéines chez les monogastriques.
n°3 : agenda 2000 : augmentation des aides directes ; alimentation : le module PrévAlim du logiciel INRAtion ; digestion : la technique des sachets ; élevage bovin : âge à la castration et production de viande ; nutrition-reproduction : leptine, nutrition et reproduction chez les mammifères et leptine, bilan nutritionnel et adiposité chez le ruminant.

SÉCHERESSE, Éditions John Libbey Eurotext, vol. 10, n°2, juin 1999, 74 p., 140 F. 21,34 €. (Abonnement de 4 n°s 400 F. 60,98 €) http://www.john-libbey-eurotext.fr
Au sommaire : sommet de Moncton et 10ème anniversaire de *Sécheresse* ; la pratique de la jachère en Afrique de l'Ouest : importance comparée du phénomène au Nigéria et au Cameroun ; stabilité du peuplement nomade au Sahel central ; 1971-1976 et 1989-1992 : deux anomalies de l'écoulement en Poitou-Charentes exemple de l'Envigne ; contribution de l'imagerie satellitaire à la détection des zones saturées et au zonage de l'évapotranspiration dans la basse vallée de la Medjerda (Tunisie) ; utilisation d'un GPS et d'un logiciel de SIG pour évaluer les variations saisonnières des superficies exploitées des sites de maraîchage dans le tissu urbain de Ouagadougou ; suivi de l'état hydrique du sol et de la température du couvert de maïs au Sénégal ; pollution des eaux superficielles dans un climat semi-aride : la région de Sétif (Algérie) ; irrigation de complément du riz pluvial sur des sols sableux conditionnés avec la matière organique au sud-ouest du Burkina Faso.

AGRICULTURES. Cahiers d'études et de recherches francophones, Éditions John Libbey Eurotext, vol. 8 n°3/79 p., n°4/ 111 p., 1999, 120 F. 18,29 €. (Abonnement 4 n°s par 400 F. 60,98 €. http://www.john-libbey-eurotext.fr
Au sommaire du n°3 : jeux et enjeux de la biocratie ; la prime blé dur et les exploitations agricoles de l'Ouest-Audois ; planification des conduites culturales et différenciation des produits dans des exploitations maraîchères ; analyse de la diversité génétique de *Ae. geniculata* Roth en Bulgarie ; protection des sols en culture mécanisée ; le café arabica dans le système de production agricole de l'Ouest du Cameroun ; plantes transgéniques : comment éliminer les risques ? déchets de poisson transformés par biotechnologie et alimentation animale ; performances du maïs cultivé en couloirs de légumineuses arbustives à Yangambi (Congo) ; influence de la date de semis de niébé sur le rendement du cotonnier ; immunité passive colostrale chez les jeunes issus des chèvres et brebis vaccinées avec le vaccin antipeste des petits ruminants.
Au sommaire du n°4 : quelques réflexions sur la coupure du monde, la croissance et le développement inégal ; les démarches scientifiques :
G. Paillotin, E. Landais, I. Savini,
G. Gosse, J. Boiffin, P. Stengel,
M. Griffon, D. Picard ; autour de l'agriculture ; les ressources en péril ?
Regard sur les biotechnologies.

LA BELLE LURETTE. Dossier : la forge d'aujourd'hui, Association Savoirs et Terroirs, n°16, octobre 1999. Tél. 04 75 37 65 37.
La forge s'est adapté à son temps, mais elle assure toujours son savoir ancestral. C'est une rencontre avec les ferronniers d'art, forgerons-couteliers, maréchaux...
Sont abordés les thèmes des jardins, de l'eau, l'actualité des terroirs...

Livres

L'INRA, RECHERCHE ET INNOVATION. ALIMENTATION, ENVIRONNEMENT, AGRICULTURE ET SOCIÉTÉ, brochure institutionnelle, juillet 1999, 25 p.
Au sommaire : dans un monde en mutation ; une recherche en évolution ; une stratégie ouverte ; une nouvelle organisation ; interdisciplinarité ; innover avec l'entreprise ; des régions à l'Europe ; de l'Europe au monde ; l'information au cœur du dispositif ; les chiffres-clés ; les implantations régionales de l'INRA ; l'INRA dans son environnement ; organigramme.
▲ Contact : DIC Paris.

LE CYPRÈS. Guide pratique [1]
Le cyprès dont l'histoire est très ancienne dans les régions méditerranéennes, fait partie du paysage et de l'art, et même de l'art du paysage. Que serait la Toscane sans le cyprès ? À quoi ressembleraient de nombreux cimetières ou beaucoup de villages méditerranéens sans cet arbre en fuseau, symbole, fétiche ou protecteur ? Mais autochtone, dans la partie orientale du bassin méditerranéen, naturalisé plus à l'ouest ou introduit récemment, le cyprès a aussi un rôle économique : forêt naturelle, boisements, brise-vent, protection contre l'érosion, réduction des risques d'incendie. Son adaptation aux conditions méditerranéennes est remarquable : il pousse sur presque tous les sols et il résiste aussi bien aux longues périodes sèches qu'aux froids extrêmes.

Pourtant le cyprès est méconnu. Sur le plan technique, au milieu des années 1980, on en savait beaucoup moins sur cet arbre très répandu que sur des espèces beaucoup plus "confidentielles". Comment fonctionne-t-il face à la sécheresse ? Quels mécanismes gouvernent sa tolérance à certaines maladies ? Quel est le rôle des insectes ravageurs dans la dépréciation du bois, le développement des cônes ou la propagation des maladies ? Quelle est sa productivité ? Quelles sont les utilisations de son bois ? Quelles sources de graines ou de plants faut-il choisir pour le reboisement, la constitution de brise-vent ou la production de plants d'ornement ?
Bien des notions empiriques et raisonnables étaient acquises jusqu'ici. Mais ce que propose cet ouvrage international (il a été publié en 6 langues [2]) et collectif (35 auteurs dont plusieurs INRA), c'est une véritable monographie technique miniature s'adressant aux gens de terrain et autres amateurs.

[1] Cet ouvrage a puisé ses ressources dans plusieurs projets de recherche financés par l'Europe : les premiers, sous les programmes AGRIMED et CAMAR, plus particulièrement orientés vers la connaissance du chancre de l'écorce et la sélection de cultivars résistants, le dernier, sous le programme AIR, couvrant pratiquement tout depuis la plantule jusqu'à la planche. Cet ouvrage est le produit de l'action concertée FAIR3 CT96 1341 intitulée : "Le cyprès. Un manuel et un séminaire pour choisir, propager, élever, planter, gérer, protéger et utiliser le cyprès dans les régions méditerranéennes" financée par la Communauté Européenne. Il a été lancé à l'occasion d'un séminaire de formation sur le cyprès, à Florence en mars 1999.

[2] Les versions française et anglaise de cet ouvrage sont disponibles gratuitement auprès du coordonnateur. Les versions portugaise, espagnole, italienne et grecque qui sont en stock dans les pays correspondants sont aussi disponibles via le coordonnateur. Comme cet ouvrage a un objectif de formation, toute demande devra être motivée : enseignement, développement, information.

[2] Jacques Ponchet est décédé le 14 février 1997.

Cyprès en Toscane.



Photo : D. Renou

Sa structure est simple. Ses nombreuses illustrations aideront le lecteur curieux à enrichir ses propres observations et l'utilisateur avisé à parfaire ses connaissances biologiques et techniques sur cette essence.

Les études européennes sur le cyprès et cet ouvrage n'auraient jamais vu le jour sans **Jacques Ponchet**, directeur de recherche à l'INRA. Personnalité remarquable de la phytopathologie française, esprit critique et éclectique, initiateur de ces recherches, il a coordonné plusieurs projets sur cette essence. Tous les auteurs de ce livre ont l'honneur et la joie de dédier leurs travaux à sa mémoire [3].

Éric Teissier du Cros,
Coordonnateur de l'ouvrage, INRA,
Avenue Vivaldi, 84000 Avignon
Tél. 04 90 13 59 11. Fax. 04 90 13 59 59.
Mél. teissier@avignon.inra.fr

CONSERVER LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES EN FRANCE. Éric Teissier du Cros (coordonnateur), 1999. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Bureau des Ressources Génétiques, Commission des Ressources Génétiques Forestières, INRA-DIC, Paris, 60 pages. En français.

Cet ouvrage présente les raisons et les objectifs de la conservation des essences forestières de même que les travaux engagés et les acquis.

L'activité de conservation des ressources génétiques forestières proprement dites a débuté en France à la fin des années 1980. La lecture de cet ouvrage permettra de constater l'ampleur du chemin parcouru : connaissances acquises sur la diversité génétique des essences forestières et sur sa structuration géographique, sur les systèmes de reproduction et les mécanismes biologiques assurant le maintien et l'évolution de cette diversité. Ces connaissances sont immédiatement applicables au choix des modes de conservation (*in situ* et *ex situ*), au nombre d'échantillons à conserver, à la taille de chacun d'eux et aux interactions avec les méthodes de gestion sylvicoles des conservatoires nécessaires à leur évolution dans un environnement naturel et anthropique en changement permanent.

Onze cas – espèces ou écosystèmes – sont présentés d'une manière très synthétique. Ils sont représentatifs des grands types de formation végétale, en forêt métropolitaine et en Guyane : espèces sociales, espèces disséminées, écosystèmes complexes. Dans chaque cas, l'accent a été mis sur les différents types et niveaux de danger pour le maintien de l'intégrité de notre patrimoine. Par exemple :

- danger de destruction de certains écotypes par des facteurs biotiques ou abiotiques, ou d'abâtardissement par la pollution génétique,
- danger de disparition de l'espèce pour des causes naturelles (par exemple, changement climatique) ou anthropiques (par exemple : aménagement du territoire) d'une espèce ou d'un complexe d'espèces.

La conclusion propose un certain nombre de réflexions sur l'intégration de la protection des ressources génétiques forestières dans la gestion des massifs forestiers et l'aménagement.

Éric Teissier du Cros

▲ Disponible gratuitement sur demande à : DIC Paris, salle d'actualité. Tél. 01 42 75 96 96. Au Cemagref, Isabelle Bilger, domaines des Barres, 45290 Nogent sur Vernisson. Tél. 02 38 95 03 30. Fax. 02 38 95 03 59.

REGARDS SUR LE DÉPARTEMENT : Forêts et Milieux Naturels de l'INRA, INRA, juin 1999, 4 pages.

La filière forêt-bois en France ; le département Forêts et Milieux Naturels.

▲ Contacts : INRA-ENGREF, Francis Caillez, 19 av. du Maine 75732 Paris cedex 15. Tél. 01 45 49 88 80. Fax. 01 45 49 88 39. Mél. lecomte@paris.inra.fr

Forêt et Milieux Naturels, INRA, Marc Bonnet-Masimbert, av. de la Pomme de Pin BP 20619 Ardon 45166 Olivet cedex. Tél. 02 38 41 78 32. Fax. 02 38 41 78 59. Mél. colette.defer@orleans.inra.fr

FORÊT-BOIS DE BORDEAUX-PIERROTON, document réalisé avec le site de Forêt-Bois de Bordeaux-Pierroton, le laboratoire de rhéologie du Bois de Bordeaux et avec le soutien de la Maison de la Forêt, 1999.

Plaquette de 3 volets recto-verso, site de recherches de Bordeaux-Aquitaine : la génétique ; l'écophysiologie et la modélisation des écosystèmes forestiers ; la santé des forêts ; la biomécanique de l'arbre ; la rhéologie du bois ; génie des matériaux à base de bois.

▲ Contact : service Communication de Bordeaux-Aquitaine, BP81, 33883 Villenave d'Ornon cedex. Tél. 05 56 84 30 36. Fax. 05 56 84 30 39. www.bordeaux.inra.fr

L'AGROFORESTERIE POUR UN DÉVELOPPEMENT RURAL DURABLE, Daniel Auclair Éd., publié par CIRAD-Forêt, Montpellier, 1997, 452 p., disponible à Lavoisier Tec&Doc, Cachan, 150 F. 24,5 €.

Les résumés des communications au symposium organisé par l'INRA et le CIRAD à Montpellier en juin 1997, ici rassemblés, sont des documents de travail qui n'ont pas bénéficié d'une évaluation scientifique. Cependant, ils peuvent intéresser tous ceux qui travaillent dans la recherche fondamentale en agroforesterie, la modélisation et ses applications tempérées et méditerranéennes.

L'AGROFORESTERIE POUR UN DÉVELOPPEMENT RURAL DURABLE, Daniel Auclair & Christian Dupraz (Éd.), Forestry Sciences serres, volume 60, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (NL), 272 p., 1999.

Sélection des contributions au symposium organisé par l'INRA et le CIRAD à Montpellier en juin 1997, ces articles originaux concernent les processus fondamentaux impliqués dans les systèmes agroforestiers, ainsi que divers aspects de modélisation : interactions écologiques entre composants, aussi bien au niveau souterrain qu'aérien, impacts sur l'environnement, aspects socio-économiques pour les pays tempérés, méditerranéens et tropicaux.

LA SYLVICULTURE DES PLANTATIONS EN EUROPE, Peter Savili, Julian Evans, Daniel Auclair, Jan Falck Oxford University Press, Oxford, 297 p., 1997.

Conservatoire du patrimoine biologique régional de Midi-Pyrénées. Race bovine Casta.



Photo : G. Cattiau

Cependant que les pressions en vue de préserver les ressources forestières naturelles se font de plus en plus fortes, les plantations forestières prennent une importance croissante dans la production mondiale de matériau-bois : préparation du terrain, le choix des espèces, la plantation elle-même, l'entretien, la nutrition minérale, l'espacement, les éclaircies et les élagages, et la protection. Il prend également en compte les évolutions et la diversité des objectifs des sylviculteurs actuels : les boisements urbains et ruraux, les plantations à vocation touristique ou de protection, et le bois-énergie. Les pratiques sylvicoles sont décrites en relation avec les processus écologiques et biologiques qui les sous-tendent, mais également en tenant compte des aspects environnementaux, sociaux et politiques qui entourent la gestion forestière actuelle.

LE CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE BIOLOGIQUE RÉGIONAL DE MIDI-PYRÉNÉES, édité par le Conseil Régional de la région Midi-Pyrénées, 1999.

Créé en 1989 par le Conseil Régional de Midi-Pyrénées avec l'appui de l'INRA, le CPBR travaille sous l'égide d'un "Conseil Scientifique et Technique" qui, chaque année discute et avalise un programme d'activité dont la mise en œuvre est confiée à différents "opérateurs techniques" (organismes professionnels agricoles, associations de race, laboratoires de recherches, collectivités...). Le centre INRA de Toulouse (unité de recherche Systèmes agraires et Développement) en assure la coordination générale.

Cette brochure est constituée de 13 fiches : le griffon bleu de Gascogne ; le petit gascon saintongeois ; le cheval de Castillon ; la chèvre des Pyrénées ; la race ovine castillonnaise ; la race

ovine lourdaise ; une opération originale : la conservation des souches laitières en race Aubrac ; la race bovine mirandaise (Gasconne aréolée) ; la race bovine Aure et St-Girons ou "Casta" ; l'oie de Toulouse ; le dindon noir du Gers ; le porc Gascon ; 4 fiches de 4 pages : le verger conservatoire du châtaignier ; le conservatoire régional des cépages ; le verger de collection de figuiers ; le conservatoire régional d'espèces fruitières anciennes et de vignes.

▲ Contact : Centre de Toulouse, BP27, 31326 Castanet-Tolosan cedex. Tél. 05 61 28 52 60. Fax. 05 61 73 20 77. Mél. aaudio@toulouse.inra.fr

INSTITUT DE BIOLOGIE VÉGÉTALE MOLÉCULAIRE, BORDEAUX-AQUITAINE, participation des universités de Bordeaux 1 sciences technologies, Bordeaux 2 Victor Segalen, 1999.

6 fiches de 4 pages : biologie cellulaire et biotechnologie végétale (Bordeaux 2) ; virologie végétale (INRA) ; génétique moléculaire et amélioration des champignons cultivés (INRA, Bordeaux 2) ; physiologie végétale & métabolisme des plantes, résonance magnétique (INRA, Bordeaux 2) ; biologie cellulaire et moléculaire du développement des plantes (Bordeaux 1) ; biologie cellulaire et moléculaire (INRA, Bordeaux 2).

▲ Contact : IBVM, INRA Bordeaux-Aquitaine, 71 av. Edouard Bourlau BP 81, 33883 Villenave d'Ornon cedex. Tél. 05 57 12 33 04. Fax. 05 57 12 33 05. Mél. ibvm@bordeaux.inra.fr

BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE DE LA VIGNE, Pierre Huglin, Christophe Schneider, 2ème édition 1998, Tec&Doc Lavoisier, 384 p., 111 tableaux, 153 fig., 111 photos noir et blanc, 425 F. 69,41 €.

Au sommaire : systématique et genèse de la vigne ; organes de la vigne et notions d'ampélographie ; le développement végétatif ; le développement des raisins ; variation et amélioration génétique des variétés de vigne ; relations entre les facteurs du milieu naturel et la vigne ; influence de l'homme sur le milieu édaphique et sur le microclimat de la plante - Ses répercussions sur la production viticole.

LE SADOSCOPE. Publications 1997, département SAD, 1999.

Au sommaire : adresses des unités du SAD ; développement local et régional. Espaces ruraux et sociétés ; politiques agricoles et rurales (analyse, évaluation, instrumentation) ; qualité des produits agricoles et agro-alimentaires (produits, filières, territoires) ; exploitations agricoles : diversité, fonctionnement, gestion, conseil ; organisation spatiale des activités agricoles, paysages ; activités agricoles et préservation des milieux et des ressources vivantes ; activités agricoles et pollution des eaux ; systèmes d'élevage ; pâturage, parcours, systèmes de culture ; méthodologies d'étude et d'intervention ; information - Bases de données ; index des auteurs ; index des mots-clés.

DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE, éditions CILF, format 24 x 29, 1999, 1012 p., 800 F + 50 F de port. Français-Anglais-Allemand.

Ce volume auquel ont collaboré activement des chercheurs et des traducteurs INRA constitue la synthèse d'une cinquantaine de disciplines de l'agriculture : agronomie tropicale, biologie, botanique, cytogénétique, droit rural, écologie, économie, entomologie, environnement, foresterie, froid, génétique, horticulture, hydrologie, industries agricoles et alimentaires, machinisme agricole, météorologie, morphologie végétale, œnologie, pathologies animale et végétale, pédologie, physiologie générale, productions animales, sériciculture, sylviculture, zootechnie... Il comporte plus de 17000 termes, accompagnés de leur définition ainsi que des traductions en anglais et en allemand. Figurent ensuite une soixantaine d'annexes, tableaux et dessins. Enfin des index anglais-français et allemand-français complètent l'ouvrage.

LES BASES DE L'AGRICULTURE, Philippe Prévost, 2ème édition, Éd. Tec &Doc-Lavoisier, 1999, 272 p, 220 F. 35,93 €.

Après avoir décrit l'évolution de l'activité agricole et du métier d'agriculteur, l'auteur expose les connaissances de base nécessaires à la compréhension du fonctionnement de l'entreprise agricole. Puis il développe plus particulièrement les notions utiles à une meilleure appréhension du milieu de culture à l'échelle du champ cultivé et de la gestion de la parcelle de culture. Le dernier chapitre aborde le devenir du produit agricole, une fois vendu par l'agriculteur.

Il contient également une riche iconographie et des annexes pratiques.

LES MÉTHODES EXPÉRIMENTALES EN AGRONOMIE. Pratique et analyse, Michel Vilain, Éd. Tec&Doc-Lavoisier, 1999, 352 p., 420 F. 68,59 €.

Manuel essentiellement axé sur la méthodologie : conception et planification des expériences, aspects pratiques, échantillonnage, essais, exemples d'applications, analyse des résultats, utilisation de l'outil informatique...

L'HOMME ET L'ANIMAL. De Lascaux à la vache folle, Claude Combes et Christophe Guitton, éd. Belin, coll. Bibliothèque pour la science, 159 p., 95 F. 15,51 €.


Photo : G. Cattiau

Petit Gascon Saintongeais (conservatoire Midi-Pyrénées).

"*Marguerite Yourcenar disait qu'on aurait moins accepté les wagons plombés roulant vers les camps de concentration, si l'on n'avait accepté, sans même y songer, la souffrance des bêtes dans les fourgons menant aux abattoirs. Cela est lumineux* - ajoutent les auteurs - *et donne la clef de notre réflexion*". Dès l'origine le mode de relation entre l'homme et l'animal est-

il de compagnonnage ou d'utilitarisme ? Cet ouvrage retrace l'évolution du statut de l'animal, objet de culte chez les Égyptiens, machine de guerre pour Hannibal, source de protéines depuis le Néolithique, sujet traditionnel de distraction dans la tauromachie ou le cirque, compagnon choyé ou de misère de par le monde...

LES VARIÉTÉS DE MAÏS DU CATALOGUE OFFICIEL FRANÇAIS 1997, GEVES, n°1, 210 p., 100 F. 16,33 €.
Cette publication présente les résultats de valeur agronomique et technologique obtenus dans les expérimentations officielles du CTPS pour toutes les variétés actuellement inscrites en liste A.

LA PHILOSOPHIE BIOLOGIQUE, André Langaney, Éd. Belin, 160 p., 88 F. 14,37 €.
André Langaney reprend, textes à l'appui, les origines et l'histoire de la théorie de l'évolution et rappelle le rôle clé qu'y joua Jean Lamarck, professeur au Muséum national d'histoire naturelle et auteur de *La philosophie zoologique*, en 1809, cinquante ans avant *L'origine des espèces* de Charles Darwin. Stigmatisant vivement les intégrismes de toutes sortes, qu'ils soient religieux, politiques ou même d'inspiration scientifique comme ce qu'il appelle le "*militantisme darwinien*" André Langaney montre comment les avancées spectaculaires de la génétique et de l'embryologie moléculaires confirment ou remettent en cause les différents éléments de la théorie "classique" de l'évolution. Il en conclut que, bien qu'étant la seule interprétation rationnelle du monde qui nous entoure et de nos origines, la théorie de l'évolution est par nature incomplète, hétérogène et provisoire, fruit de l'apport sans cesse révisé de milliers de chercheurs lancés dans des directions divergentes, dont les contradictions ne sont pas près d'être résolues.

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE FRANÇAISE : SITUATION DÉMOGRAPHIQUE, étude n°1, avril 1999, 44 p., 150 F. Étude réalisée par Rémi Barré, directeur de l'OST, Michèle Crance, physicienne, Anne Sigogneau, biologiste, publiée par l'Observatoire des sciences et des techniques. Les auteurs présentent les effectifs et leur évolution ainsi que les flux et pyramides des âges des chercheurs et enseignants-chercheurs des établissements publics à caractère scientifique et technique. Cette approche est établie par institution, par discipline et par zone géographique.

LA DÉCOUVERTE SCIENTIFIQUE, Pierre Laszlo, coll. Que sais-je ? 128 p. 42 F. 6,86 €.

LA NAISSANCE DE LA SCIENCE MODERNE EN EUROPE, Paolo Rossi, préface de Jacques Le Goff, traduit de l'italien par Patrick Vighetti, Éditions du Seuil "Faire l'Europe", 416 p., 170 F., 27,76 €.
Outre les découvertes scientifiques de Copernic à Newton, l'auteur expose les thèmes importants qui ont émergé à cet époque : le rejet de la conception sacerdotale ou hermétique du savoir, l'intérêt récent pour la technique et les enjeux philosophiques et métaphysiques des recherches scientifiques.
Il évoque entre autres, la révolution intellectuelle, les changements de la science moderne...

Logiciel

Dromadaire

Un outil qui bosse à l'interface des unités expérimentales et des unités de recherche

La gestion d'une Unité Expérimentale (UE) nécessite d'évaluer les demandes d'expérimentation des Unités de Recherche (UR), d'en planifier la réalisation et d'informer les demandeurs de leur achèvement. Cette gestion se révèle souvent complexe en raison du volume d'informations à traiter et du nombre de personnes impliquées parfois éloignées géographiquement : demandeurs scientifiques, responsables d'UR et d'UE, chefs d'équipes et techniciens des UE. Un logiciel, Dromadaire, vient d'être mis en place dans les 5 UE qui dépendent du programme "Amélioration génétique" au département "Forêt et Milieux Naturels" afin de gérer les demandes d'expérimentation en provenance de 4 UR.

Chaque UE dispose d'une base de données installée dans son centre sur un micro-ordinateur. Les utilisateurs adressent leurs demandes à l'UE concernée à partir de postes clients soit par le réseau interne soit par internet.

Les utilisateurs

Dromadaire reconnaît cinq niveaux d'utilisateurs : le gestionnaire de la base (confondu avec le directeur de l'UE), le(s) responsable(s) d'UR, les demandeurs scientifiques, les chefs d'équipe et les techniciens de l'UE. Les droits en écriture sont différents pour les 5 types d'utilisateurs mais tous ont accès en lecture à l'ensemble des documents.

Les documents gérés

Dromadaire gère quatre types de documents associés qui correspondent au cheminement cohérent d'une demande d'expérimentation dans une UE :

• **la déclaration d'intention**, écrite par le demandeur scientifique, sert notamment à identifier sans ambiguïté le demandeur (champ thématique, espèce...), l'UE, les équipes techniques, le type de travail et sa période de réalisation. L'ensemble des informations doit permettre une estimation précise de la faisabilité technique de la demande ;
• **le protocole**, rédigé par le demandeur sert à donner toutes les précisions quantitatives et qualitatives nécessaires au bon déroulement du travail demandé. Un plan type est proposé ;
• **la fiche Analyse** rassemble les avis du directeur de l'UE, du ou des chefs d'équipes concernés et du directeur de l'UR dont dépend le demandeur scientifique. Trois types d'avis peuvent être donnés : opération acceptée, opération acceptée sous réserve d'un complément d'information ou demande d'arbitrage. Un champ libre permet de justifier l'avis. En cas d'avis contradictoires, la décision finale, prise en CSU, est reportée dans un champ particulier ;

• **le compte rendu**, rédigé par le chef d'équipe ou l'agent en charge de l'opération demandée, apporte au demandeur scientifique des informations sur le déroulement du travail (pratiques organisation, hommes/jour...). Un plan type est également proposé. Lorsque le compte-rendu est rédigé, l'opération est considérée comme achevée et les trois autres fiches ne sont plus modifiables.

Les actions

Différentes actions peuvent être menées :

• **la mise en œuvre de la base.** Le gestionnaire adapte le contenu de la base à l'organisation de son UE et des UR clientes. Pour chacun des quatre types de document, il peut ajouter de champs supplémentaires dont la saisie sera facultative ou obligatoire. Il gère les droits d'accès : il peut ainsi interdire de créer des demandes d'expérimentation en deçà d'une certaine date afin d'arrêter son planning de travail ;

• **la purge de la base.** Afin d'en contrôler le volume, on peut purger la base des opérations achevées. Les parties extraites se comportent comme des bases à part entière et peuvent être fusionnées ;

• **l'interrogation de la base.** Elle peut se faire sur tous les champs. Le résultat des interrogations peut être exporté puis analysé dans un tableur. Un chef d'équipe liste ainsi mois par mois les travaux qui lui sont demandés. Un responsable de l'UE, pour l'organisation de son CSU, collecte les demandes d'expérimentations pour lesquelles une demande d'arbitrage a été exprimée. Un directeur d'UR extrait les opérations financées sur un contrat particulier.

En conclusion, Dromadaire est un outil de dialogue qui s'inscrit parfaitement dans la démarche "Assurance Qualité en Recherche" mise en place pour nos unités.

Hervé van de Sype, Michel Verger, Philippe Miège.

▲ Contact : Amélioration, Génétique et Physiologie forestières, avenue de la Pomme de Pin, BP 20619, Ardon, 45166 Olivet cedex. Tél. 02 38 41 78 00. Fax. 02 38 41 78 79. Mél. herve-van-de-sype@orleans.inra.fr/ michel.verger@orleans. inra.fr

Audiovisuel

LA FIN DU "TOUT GÉNÉTIQUE" ? VERS DE NOUVEAUX PARADIGMES EN BIOLOGIE, Henri Atlan.

Nous avons signalé la parution du livre dans la collection "Sciences en Questions", gratuite pour l'INRA dans *Inra mensuel* n°101 juin-juillet 1999 (rubrique Éditer, lire) ; la conférence a également été filmée (durée 3 heures). Cette cassette est disponible en prêt au Service Formation, auprès de Nathalie Frelat. Tél. 01 42 75 90 33.

LE MONDE DES AGRUMES

L'histoire des agrumes commence, il y a 3000 ans. Originaires d'Asie, ils étaient cultivés dans les montagnes d'Asie Orientale, entre les contreforts de l'Himalaya et le Sud Est de l'Asie.

De nos jours, leurs cultures se développent dans des zones tropicales et semi-tropicales du sud-est, entre la latitude 15°N et 40°S.

Un milliard d'arbres dans le monde fournissent 90 millions de tonnes de fruits dont 26 seront transformés en jus. Les agrumes représentent la première production de fruits au monde.

La culture des agrumes en Corse est très ancienne ; elle date du Ier siècle après J.C., et la culture des oranges du début du XIIème siècle. C'est dans la plaine orientale, à San Giuliano, que l'INRA et le CIRAD ont réuni leurs efforts au sein d'une station de Recherche agronomique qui abrite sur plus de 100 ha, une des collections d'agrumes la plus réputée au monde.

Depuis plus de 300 ans, le genre *citrus* a donné lieu à de nombreuses classifications.

C'est pour optimiser, organiser et partager les recherches, que le réseau "EGID Citrus Network" a été créé en 1997.

Actuellement, les données issues des 18 collections sont gérées par EGID et 5700 variétés y sont référencées. Sur le serveur Web, http://www corse.inra.fr/sra/egide.htm, vous pouvez admirer la diversité de cette famille de plantes, à partir des données et des photos collectées au sein de ce réseau.

Réalisation : Gérard Paillard (DIC)

Durée : 13 mn

AU CŒUR DU GÉNOME

Découvrir, localiser, mettre en évidence le rôle joué par chacun des gènes d'une plante, c'est la prodigieuse aventure de la connaissance qu'offre aujourd'hui la génomique dans le domaine végétal.

C'est aussi pour tous les agronomes, la promesse de nouvelles méthodes pour améliorer la qualité des plantes cultivées. Pour relever ces défis d'avenir, les recherches françaises publiques et privées se sont associées au sein d'un nouveau dispositif baptisé Génoplante.

Les partenaires de Génoplante sont : Biogemma, Bioplante, CIRAD, CNRS, INRA, IRD, Rhône-Poulenc (santé végétale et animale).

Réalisation : Gérard Paillard (DIC)

Durée : 3mn

LE PORC BIOMÉDICAL

Chaque année en France, 4.500 personnes sont en attente de greffes. 3.000 demandes seront satisfaites.

La transplantation d'organes est une alternative aux traitements de certaines maladies graves.

Un des problèmes majeurs est le temps de conservation des organes à transplanter. Une équipe de chirurgiens et d'anesthésistes du CHU, de l'université de Poitiers et de l'INRA au domaine expérimental du Magneraud travaille à l'étude et à la mise au point de nouvelles solutions de conservation d'organes.

Actuellement, la conservation des organes ne dépasse pas 8 heures pour le foie et le cœur et 24 heures pour le rein. À partir des modèles de transplantations expérimentales développés à l'INRA du Magneraud, les temps de conservation ont pu dans certains cas être doublés. Cela permettra de mieux distribuer les organes et de mieux faire correspondre le receveur et le donneur sur le plan immunologique.

Ces recherches sont réalisées sur le porc, car il présente de nombreux avantages par sa taille, sa physiologie et son anatomie qui en font un animal très proche de l'homme.

Ces recherches sont menées sous le contrôle d'une éthique rigoureuse.

Réalisation : Gérard Paillard (DIC)

Durée : 4mn 30

Alevins de Saumon sortant de l'œuf.
Celui de gauche sort par l'arrière, sa tête est emprisonnée dans l'œuf. Celui de droite sort par devant. Milieu naturel.

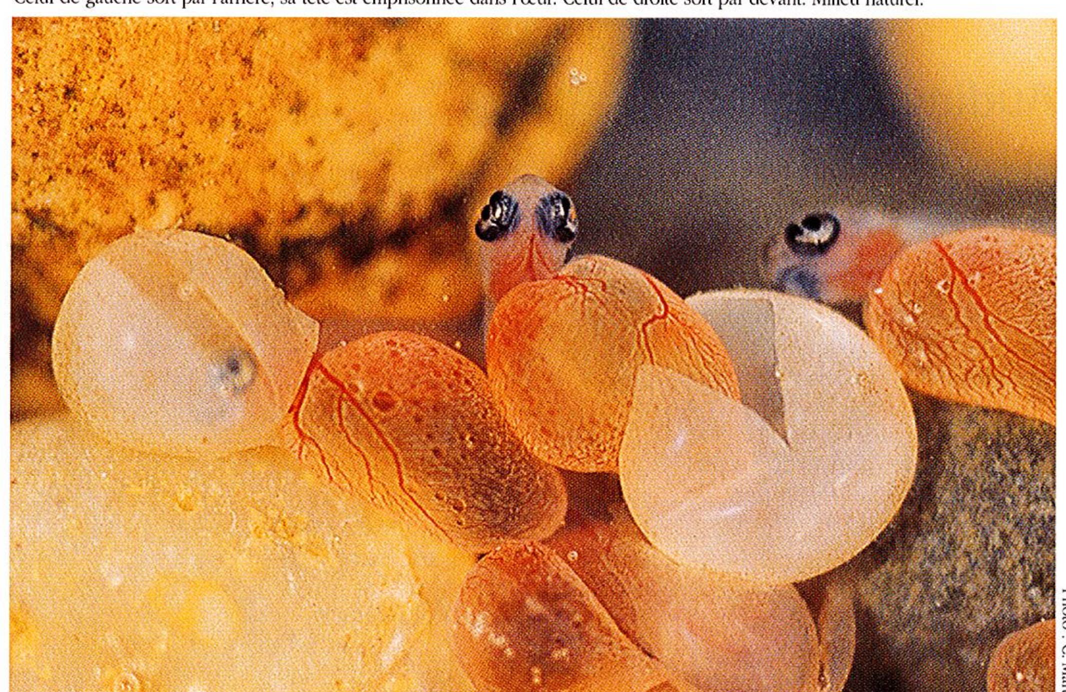


Photo : C. Marty

LES PORCS CHINOIS

1974 : Christian Legault, généticien de l'INRA, part en mission de prospection en République populaire de Chine. Son but : mieux connaître les races locales et ce qu'elles peuvent apporter à l'élevage européen.
Neuf animaux sont importés en 1979 et accueillis au domaine expérimental de l'INRA au Magneraud. Après de nombreuses années de recherches, les professionnels comme Pen Ar Lan ou Gène Plus sont séduits par les qualités des nouvelles lignées.
Aujourd'hui, 10 % des truies françaises possèdent des gènes chinois. On estime que cette proportion pourrait dépasser 50 % dans moins de 10 ans.
Réalisation : Gérard Paillard (DIC)
Durée : 8 mn 45
(cf rubrique "Le Point" du n°103)

LA VIE DU SAUMON ATLANTIQUE

Les saumons sont là, quelque part dans l'Atlantique après une migration de 14 mois, ils arrivent sur les côtes européennes. Ils ont passé plusieurs hivers en mer, au large du Groënland ou des îles Féroé.
Ils cherchent la rivière où ils sont nés pour se reproduire. Le creusement de la frayère par la femelle attire les mâles. Un mois et demi plus tard, les œufs éclosent, les alevins se développent. Ils quittent ensuite les gravières et descendent dans la rivière. Au printemps, des transformations physiologiques préparent le jeune saumon, à son futur milieu : la mer. Il devient un "smolt". Cette transformation engagée, le smolt quitte l'eau douce de la rivière, sa survie en dépend. Fin avril, ils rejoignent les estuaires pour leur long voyage en mer.
Réalisation : Gérard Paillard (DIC)
Durée : 12 mn

LES DIRECTEURS D'UNITÉS

Le 22 avril 99, la direction de l'INRA a organisé une "Rencontre Nationale des Directeurs d'Unité", à laquelle 400 personnes ont participé dont 300 directeurs d'unité.
Pour cette journée, deux films ont été réalisés:
• **"Qu'attendent-ils de nous ?"** Des agriculteurs, commerciaux, chercheurs, enseignants ou directeurs portent un regard sur l'INRA. Durée : 11 mn
• **"Les Directeurs d'Unité"**, six directeurs analysent le fonctionnement de leurs unités. Durée : 12 mn
Réalisation : Gérard Paillard (DIC)

"LES PLUIES ACIDES, LA PEUR OUBLIÉE", ce film réalisé par Gérard Paillard a reçu le 1er prix de la catégorie "film d'entreprise" au festival international du film d'environnement organisé par les Cahiers du Futur, Ecofilm à Lille, qui a eu lieu du 12 au 16 octobre 1999.

Internet

"À la Sainte-Catherine tout bois prend racine"

Carrefour d'informations sur la multiplication végétative des ligneux forestiers, fruitiers et ornementaux

Le groupe de la Sainte Catherine rassemble des chercheurs, des enseignants et des praticiens intéressés par la multiplication végétative des ligneux forestiers, fruitiers et ornementaux (voir INRA mensuel n°96 et 100).
Il dispose désormais d'un site internet (http://www.inra.fr/Internet/Projets/Ste Catherine/Fenetre.htm) sur lequel différentes informations sur la multiplication végétative sont rassemblées (résultats d'expérimentations, listes de publications, liens vers d'autres sites traitant de multiplication végétative... Un forum de discussion est également ouvert. La rubrique Colloque 2000 regroupera tous les renseignements concernant la prochaine rencontre du groupe (novembre 2000).
▲ Contact : Michel Verger, UR Amélioration, Génétique et Physiologie forestières, INRA Orléans. Mél. michel.verger@orleans. inra.fr

Intranet

Les intitulés des structures de l'INRA (anglais-français)

Le service linguistique de Jouy-en-Josas vient de réaliser une liste bilingue, français-anglais, des intitulés des structures scientifiques et administratives de l'INRA, ainsi que des termes figurant dans l'organigramme. Elle peut être consultée à http://www.inra.fr/TRADUCTION/intranet/lexique.htm
Cette liste est conçue comme un outil de référence pour tous ceux et celles qui veulent publier en anglais un document de présentation de leur activité.
▲ Contact : Annick Bouroche, INRA-CRJ, responsable du service Linguistique, UCD, 78352 Jouy-en-Josas cedex. Tél. 01 34 65 24 55. Fax. 01 34 65 22 72. ■

INRA Partenaire

Un comité national de sécurité sanitaire

Le comité national de sécurité sanitaire, créé par la loi de sécurité sanitaire du 1er juillet 1998, réunit, sous la présidence du Ministre chargé de la Santé, les Directeurs Généraux de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA), de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) et de l'Institut de Veille Sanitaire (IVS) ainsi que les présidents des Conseils Scientifiques de ces établissements.

Il a pour mission d'analyser les événements susceptibles d'affecter la santé de la population et de confronter les informations disponibles.

Outre les membres de droit cités dans la loi, les directions centrales les plus concernées par la sécurité sanitaire sont représentées : la direction générale de la santé (DGS), la direction des hôpitaux (DH), la direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes (DGCCRF), la direction générale de l'alimentation (DGAL), la direction de la prévention, des pollutions et des risques (DPPR), la direction de l'eau (DE), la direction des relations du travail (DRT). L'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) est également invitée à participer au comité.

Le comité procède à une analyse des événements ayant concerné la sécurité sanitaire depuis le 1er janvier 1999 et examine en particulier quatre dossiers :
- les amalgames dentaires,
- la listériose et les alertes sanitaires,
- les rejets des établissements d'équarrissages et les problèmes liés à l'ESB,
- la contamination des aliments par la dioxine et la crise d'origine belge.

Le comité entame également une réflexion méthodologique concernant :
- la définition des seuils d'alerte,
- les procédures d'échanges d'informations,
- l'analyse des événements prévisibles et l'examen des moyens d'anticipation.

Les travaux du comité permettront de constituer un fonds commun aux différentes parties sur l'analyse et la création des risques sanitaires, de tirer les conséquences des événements sur les procédures internes et collectives et d'adopter des méthodes et un langage communs, notamment en ce qui concerne l'évaluation et la gestion du risque.

Le comité se réunira tous les trimestres pour tirer les conséquences des crises, évaluer les risques émergents et élaborer une démarche innovante en matière d'analyse prospective et de veille scientifique.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Secrétariat d'État à la Santé et à l'Action Sociale, Secrétariat d'État aux PME, au Commerce et à l'Artisanat, chargé de la Consommation.



Photo : ©CNRS (Archives photos)

Service de la carte de la végétation : camion laboratoire.

INRA et Grandes Écoles

Protocole d'accord entre l'INRA et la Conférence des Grandes Écoles

Il a été signé par Jacques Lévy, président de la CGE et Paul Vialle, directeur général de l'INRA, le 15 juin 1999. Afin de renforcer la politique de partenariat, une **charte pour la création d'unités de recherche soutenues en commun entre les grandes écoles et l'INRA** a été créée avec l'objectif de définir le cadre général nécessaire à l'évolution de la politique d'association au niveau des unités d'enseignement et de recherche.

▲ Contact : Bernard Sauveur, DARES.

Communauté scientifique

Le rapport de Pierre Cohen, député de Haute-Garonne, et Jean-Yves Le Déaut, député de Meurthe-et-Moselle, "**Priorités à la recherche** - 60 propositions pour la synergie entre recherche et enseignement supérieur, la mobilité et les échanges, l'évaluation et l'autonomie des jeunes" est disponible sur le web : http//www.mission-cohen-ledeaut.org/pages/section3/pages/ rapport.htm

CNRS : COMITÉ D'HISTOIRE

Un **comité pour l'histoire du CNRS** a été créé en novembre 1998, son président est André Kaspi. Ses objectifs prioritaires sont la création d'une *Revue pour l'histoire du CNRS* publiant les résultats des recherches historiques de l'organisme, des départements et des laboratoires ; l'organisation de conférences données par des scientifiques ayant tenu un rôle éminent dans l'histoire du CNRS et le recueil des principaux documents administratifs et scientifiques de l'établissement.

Sommaire : Priorités à la recherche

•Première partie : diagnostic

1. Le potentiel de recherche français
1.1. Panorama du système de recherche français
1.2. Brève analyse sectorielle : misère des sciences humaines et sociales
1.3. Comparaisons internationales
2. Missions et métiers de la recherche
2.1. Une grande diversité de missions
2.2. Métiers de la recherche
2.3. Le malaise des ITA et des IATOS insuffisamment intégrés et valorisés dans le système de recherche
2.4. La montée en puissance de la demande sociétale
3. Des institutions multiples et très différentes
3.1. Un système de recherche publique complexe peu lisible
3.2. Relations entre organismes de recherche et universités
3.3. Émergences de pôles structurants au niveau régional
4. Dynamisme, évaluation, et gestion du potentiel de recherche et des carrières individuelles
4.2. L'évaluation : entre l'idéal et la réalité
5. La difficile insertion des jeunes et le sentiment de "gâchis"
5.2. Post doc, ATER et recrutements de plus en plus tardif
5.3. Insertion, responsabilisation et autonomie des jeunes chercheurs

•deuxième partie : enjeux, débats et orientations

1. La recherche publique se trouve à un tournant décisif
1.1. 2000-2010 : une décennie décisive pour la recherche publique en France
1.2. Innovation, tournants technologiques et nouvelles stratégies industrielles
1.3. Nécessité de promouvoir pluridisciplinarité/l'interdisciplinarité
1.4. Recherche et aménagement du territoire
1.5. Enjeux européens et internationaux de la recherche
2. Nécessité de recadrer les missions et métiers de la recherche
2.1. Réaffirmer la pluralité des missions complémentaires, voire indissociables, de la recherche publique
2.2. Comment appréhender les thématiques émergentes ou la demande sociétale ?
2.3. Recherche et pays en voie de développement
2.4. Débat chercheur à vie, chercheur à plein temps. Vers un corps unique, chimère entre le chercheur et l'enseignant-chercheur ?
2.5. Reconnaître et gérer une diversité et des évolutions de métiers, de carrières, de statuts (MDC/PROF, ITA/..., CR/DR)
3. Redynamiser le système : la recherche publique doit sortir des sentiers battus
3.1. Diversifier les carrières des personnels de la recherche au cours de la vie
3.2. Une plus grande souplesse dans l'organisation de l'enseignement et une plus grande mobilité pour redynamiser le système de recherche
3.3. Développer une politique d'accueil des étrangers
3.4. Instaurer une gestion des ressources humaines à tous les niveaux
4. L'évaluation : clé de voûte d'un système de recherche
4.1. L'évaluation des hommes, des laboratoires et des projets
4.2. L'évaluation des unités et des structures : vers une évaluation stratégique
4.3. Les critères d'évaluation
4.4. L'évaluation de l'enseignement : un faux débat ?
5. Pour une politique d'emplois scientifiques
5.2. Quels débouchés pour les jeunes doctorants ?

•troisième partie : 60 propositions

1. pour la formation et le devenir des doctorants et post-doctorants
2. pour favoriser l'autonomie des jeunes chercheurs et le soutien aux jeunes équipes
3. pour favoriser une meilleure synergie entre les diverses missions de la recherche
4. pour une évaluation rénovée
5. pour la modulation des services des enseignants-chercheurs
6. pour renforcer cette nouvelle dynamique

À propos des archives de l'INRA, rappelons que Denis Poupardin, Économie et Sociologie Rurales, (ESR), est chargé de cette mission ; il recueille notamment les témoignages oraux d'un certain nombre d'acteurs de l'histoire de l'Institut ; ceux-ci sont repris dans la collection *Archorales*, le tome 3 vient de paraître (voir rubrique "Éditer, Lire" dans ce numéro).

INRA-INSERM

Lors de la réunion (14.01.99) du Comité de coordination INRA-INSERM, il avait été décidé de dresser un état des lieux des actions de collaboration en cours entre les équipes de l'INRA et celle de l'INSERM.

Un premier bilan a donc été établi à partir d'une enquête menée à l'INRA dans les premiers mois de 1999. Le dossier présentant le résultat de cette enquête a été validé dans un premier temps par les chefs des 7 départements concernés, NASA, santé animale, physiologie animale, ENA, hydrologie et faune sauvage, génétique animale, santé des plantes et environnement, puis dans un deuxième temps par le département d'animation et des partenariats scientifiques de l'INSERM (sous la responsabilité de Laurence Esterle). À partir de la liste aussi exhaustive que possible des actions de collaboration en cours, une première analyse a été réalisée en prenant d'une part la situation des personnels du cadre A impliqués et d'autre part, la situation des actions de collaboration et le contexte dans lequel elles se développent.

Brièvement, il ressort qu'un nombre important d'actions de collaboration sont en cours (85) et qu'une majorité (30 sur 85) se sont développées de façon tout à fait informelle (identification à la faveur de l'enquête), première étape avant la mise en place d'un support (contrat, insertion dans un programme européen, réseau...) ou d'une reconnaissance officielle (convention ou association entre organismes). De plus au regard du domaine thématique abordé, une majorité d'actions (30 sur 85) impliquent de nombreuses équipes rattachées au département NASA.

Le reste des actions se répartit entre 5 départements (santé animale, physiologie animale, génétique animale, élevage et nutrition des animaux, santé des plantes et environnement).

Ce document est un outil pour aider à conduire la réflexion prospective sur le devenir du partenariat entre deux organismes de recherches tels que l'INRA et l'INSERM. 1999, 43 pages.

▲ Contact : Christian Valin, directeur scientifique, Animal et Produits Animaux, Paris.

INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT (IRD)

Nominations des responsables des cinq départements scientifiques à l'IRD :

Société et santé : **Anne-Marie Moulin**, agrégée de philosophie, médecin, est entrée au CNRS en 1979.

Ressources vivantes : **Patrice Cayre**, océanographe biologiste, spécialiste de l'halieutique.

Milieux et environnement : **Jacques Merle**, océanographe et physicien, débute sa carrière à l'IRD.

Expertise et valorisation : **Jacques Weber**, économiste et anthropologue, entre à l'Orstom en 1971, puis à l'Ifremer, au Cirad.

Soutien et formation des communautés scientifiques du Sud : **Hervé de Tricornot**, ancien élève de l'Ensae, travaille successivement au CRDI (Canada), au Gerdat et au Cirad.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le mandat de **Henry de Lumley**, directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle, créé par un décret de la Convention du 10 juin 1793, s'est achevé le 27 août dernier. **Jean-Claude Moreno**, actuellement président de l'établissement public de maîtrise d'ouvrage des travaux culturels est nommé administrateur provisoire.

LE JARDIN BOTANIQUE DE LA VILLE DE LYON

Le Jardin Botanique de la ville de Lyon constitue un patrimoine important aux plans historique, biologique et scientifique. Ce véritable musée vivant de la plante est le jardin municipal le plus riche de France (15.000 espèces en collection), et l'un des plus importants jardins botaniques européens. Créé en 1796, il est transféré en 1857 sur le site du Parc de la Tête d'Or. Il s'étend

Lyon, Jardin Botanique : ambiance tropicale et collection de palmiers dans les grandes serres.



Photo : ©Jardin Botanique de la ville de Lyon - P. Vergne

* Chef de département de Physiologie et Biochimie végétales à l'INRA jusqu'en 1999.

aujourd'hui sur 7 hectares, dont 5000m² de serres qui rendent possible la culture et la présentation de nombreuses espèces tropicales et équatoriales. Cet ensemble de serres comprend notamment les Grandes Serres, construites dans les années 1870. Récemment restaurées sous la direction des "Bâtiments de France", ces serres représentent un des premiers exemples d'architecture de verre et d'acier. Cet ensemble comprend également une "serre aquarium" consacrée à la culture des plantes aquatiques des régions équatoriales : seuls quelques jardins botaniques possèdent en France les installations et le savoir-faire permettant la culture du grand nénuphar de Guyane, *Victoria cruziana*.

Le Jardin Botanique présente dans ses collections l'ensemble de la biodiversité des trois groupes les plus importants de plantes terrestres : fougères, conifères, plantes à fleurs. Cette qualité est le fruit d'une politique constante d'enrichissement, d'organisation et de détermination rigoureuse des collections suivies ces trente dernières années par les universitaires qui étaient affectés à la direction du Jardin Botanique. Elle est également le fruit du savoir-faire botanique des personnels du jardin (connaissance précise des espèces, maîtrise de leur culture en conditions artificielles, acclimatation en serres et sous le climat lyonnais), ainsi que des échanges permanents avec environ 500 jardins botaniques du monde entier.
S'il présente ce haut niveau de qualité botanique et scientifique, le Jardin Botanique manque pourtant actuellement de visibilité et de lisibilité, au niveau du grand public non familiarisé avec la botanique notamment des scolaires. Par ailleurs, le Jardin Botanique a régulièrement apporté un support ponctuel à des recherches scientifiques menées dans différents établissements. Cependant le potentiel scientifique du Jardin Botanique a été très sous-utilisé puisqu'il n'existait pas de programme de recherches articulé spécifiquement avec le jardin.

Dans le cadre d'une convention entre la Ville de Lyon et l'université de Lyon (ex PUL), une nouvelle équipe scientifique a été mise en place en mars 1999 pour diriger le Jardin Botanique. Placée sous la responsabilité, de **Christian Dumas*** professeur à l'ENS Lyon-Sciences, membre de l'Institut universitaire de France et directeur du laboratoire "Reproduction et Développement des Plantes" de l'ENS, UMR 5667 CNRS-INRA-UCB Lyon 1, cette équipe s'est fixé plusieurs objectifs, validés par un conseil scientifique international tenu en décembre 1998 :
• développer, en étroite collaboration avec l'université Claude Bernard Lyon 1, l'ENS, l'INRA et le CNRS un programme de recherches sur la rose (généalogie moléculaire, cartographie génétique, marqueurs de qualité des fleurs, développement et sénescence des pétales). Ce programme s'appuiera sur la collection de rosiers sauvages (120 espèces) et sur la roseraie historique (350 variétés de roses anciennes) du Jardin Botanique. L'action spécifique du Jardin Botanique consistera en la création de lignées homogènes à partir de certains rosiers sauvages, en support à la cartographie génétique et à la caractérisation génomique chez le rosier. Ces programmes de recherches s'inscrivent dans le cadre d'un réseau "Rose" en cours de structuration au sein de l'INRA, regroupant outre les unités lyonnaises, des équipes des centres d'Antibes et d'Angers, ainsi que le GEVES ;
• maintenir et améliorer la qualité botanique et scientifique (enrichissement et gestion des collections, rigueur des déterminations), en faisant également du Jardin Botanique un centre d'expertise botanique pour l'INRA ;
• structurer des actions pédagogiques dans la durée en direction des professeurs des écoles, des lycées et des collèges en étroite collaboration avec l'IUFM et le Rectorat. Ces actions auront pour but d'accroître le rôle de la biologie végétale et plus généralement de la "culture du végétal et de la biodiversité", dans les cursus scolaires, en particulier dans les domaines de l'éducation au respect de l'environnement et de l'apprentissage citoyen ;
• remplir une mission à caractère socio-éducatif en direction du grand public, sous la forme d'événements ponctuels (une première action, l'exposition "La Rose et les Lyonnais" a eu lieu au Jardin Botanique les 28, 29 et 30 mai 1999), et sous forme d'un effort didactique permanent sur les différents secteurs du Jardin Botanique. Il s'agit donc pour le Jardin Botanique de remplir vis-à-vis du grand public, comme des scolaires, une mission d'éducation au monde végétal et au respect de l'environnement et de la biodiversité ;
• faire jouer un rôle accru au Jardin Botanique en matière de conservation des espèces et variétés de plantes. le Jardin Botanique vient de se voir attribuer le label de Collection Nationale des espèces de pivoines par le CCVS (Conservatoire des Collections Végétales Spécialisées) et prépare son intégration dans le réseau national de conservation du genre *Rosa* du Bureau des Ressources Génétiques (BRG), en relation avec les programmes de recherches mentionnés ci-dessus. Ces missions de conservation et de protection des espèces menacées seront étendues, notamment via la participation à des programmes nationaux et internationaux, pour des espèces françaises et européennes comme pour des espèces des régions tropicales et équatoriales ;
• mettre en relation les services de la ville de Lyon et de l'agglomération avec les compétences scientifiques de l'INRA (unités de recherches), pour les différents aspects de "l'agriculture dans la ville" (arbre dans la ville, végétalisation...) et faire jouer au Jardin Botanique un rôle établi de centre de ressources pour les aspects botaniques et scientifiques de gestion et d'aménagements d'espaces végétalisés sur l'agglomération.

▲ Contacts : Philippe Vergne, ENS. Tél. 04 72 72 86 10. Fax. 04 72 72 86 00. Mél. Philippe.vergne@ens-lyon.fr
Jardin Botanique. Tél. 04 72 82 35 02. Fax. 04 72 82 35 09.

Toast à l'avenir de la représentation permanente de l'INRA en Chine (J. Soler)
De gauche à droite : MM. S.-Q. Wang, Z. Li, P. Ferlin, Mme B.-L. Lu, MM. R. Wang et J.L. Porry.



Relations internationales

INAUGURATION DE LA REPRÉSENTATION INRA À PÉKIN

La représentation permanente de l'INRA en Chine est désormais une réalité. Le représentant Monsieur Zheng Li a pris ses fonctions le 1er juillet 1999 dans les locaux de la Maison de l'Agriculture et de l'Agro-alimentaire français en Chine. Il est appelé à assurer dans le même temps la représentation du CIRAD dans ce pays. Il travaillera en relation étroite avec la Direction des Relations Internationales de l'INRA, mais aussi avec l'Attaché de Coopération Scientifique à l'ambassade de France de Pékin.

Pour marquer cet événement une inauguration symbolique des locaux a eu lieu le mercredi 7 juillet en présence de différentes personnalités : Philippe Ferlin, DRI M. Shaoqi Wang, directeur général de la Coopération Internationale au ministère de la Science et de la Technologie, Mme Beilei Lu, directeur des Relations Internationales de la Fondation Nationale pour les Sciences Naturelles de Chine, M. Ren Wang, vice-président de l'Académie des Sciences Agricoles de Chine, Jean-Louis Porry, conseiller Agricole à l'Ambassade de France et Jacques Soler, de l'Agence Comptable de l'INRA.

Le représentant de l'INRA a pour mission de :

• faire connaître les activités, les moyens d'investigation et les compétences en matière d'expertise de l'INRA auprès des organismes de recherche, d'enseignement, des ministères de tutelle, des entreprises chinoises
• identifier chez les partenaires chinois les thèmes d'action susceptibles d'intérêt et en informer l'institut
• identifier les sources de financement institutionnelles pour mener des actions conjointes
• participer à l'élaboration des conventions de coopération dans le champ de sa compétence
• porter à la connaissance de l'institut les caractéristiques partenariales des organismes chinois intervenant ou susceptibles d'intervenir dans les champs d'intérêt de l'agronomie et de l'agro-industrie
• assurer le suivi local de l'évolution des projets
• maintenir le contact avec les industriels français et européens en Chine, de façon à assurer un développement synergique des activités d'intérêt mutuel
• aider les chercheurs de l'INRA dans leurs demandes d'orientation vers des partenaires dûment choisis
• assurer le suivi des anciens stagiaires et chercheurs chinois ayant séjourné à l'INRA.

▲ Coordonnées de la représentation : INRA, Représentation permanente en Chine, 1901, Golden Land Building, N° 32, Liang Ma Qiao Lu, Beijing 100016, Chine. Tél. 86 10 64 63 84 84. Fax. 86 10 64 64 38 61. Mél. inra.cn.zhengli@263.net

INRA-Chine
Voir "INRA partenaire" du n°101 d'*Inra mensuel* - juin/juillet, p. 23.

EUROPE

Romano Prodi (Italie) ancien président pour la reconstruction industrielle, président de la Commission européenne, a annoncé le 9 juillet dernier la composition et les attributions des 19 membres de son exécutif bruxellois. Entre autres :

Politique régionale : **Michel Barnier** (France) ministre délégué aux affaires européennes, élu au Sénat et président du conseil général de Savoie.

Recherche : **Philippe Buisson** (Belgique), président du parti socialiste francophone.

Protection de la santé et des consommateurs : **David Byrne** (Irlande), premier ministre d'Irlande, avocat conservateur.

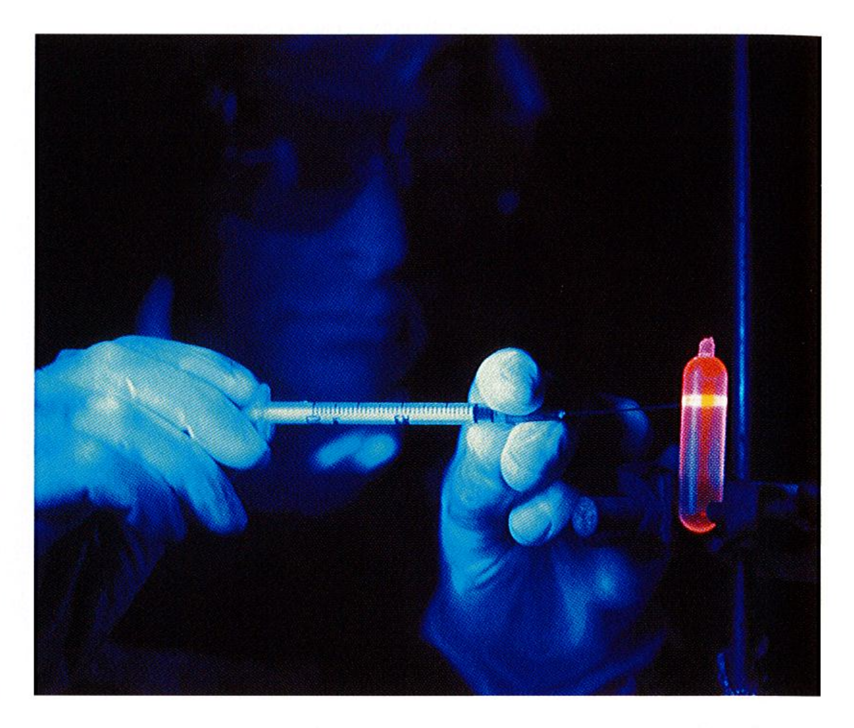
Agriculture et Pêche : **Franz Fischler** (Autriche), commissaire à l'agriculture.

Environnement : **Margot Wallström** (Suède), ancien ministre de la culture et des affaires sociales. ■

Travailler à l'INRA

Conseil Technique Paritaire

L'ordre du jour de la réunion du 17 septembre 1999 était le suivant :
• réorganisation du partenariat socio-économique et création d'une filiale de transfert*
• modalités de rattrapage des avancements accélérés d'échelon des catégories A et B au titre des années 1996 à 1999
• modalités de détachement de SAR en TR et d'AJA en AJT
• projet de note de service
• formation permanente
• projet de note de service permettant l'application du 2[ème] protocole d'accord formation
• information sur le projet de budget 2000.





Conseil scientifique

L'ordre du jour les 20 et 21 septembre 1999 était le suivant :
• informations diverses : compte rendu des travaux de la délégation permanente, communication du conseil scientifique
• les directoriales 1999** :
- la démarche engagée et les principales conclusions tirées par le conseil de direction de l'examen des schémas stratégiques des départements
- illustration du processus engagé par l'exemple de deux départements : santé animale et transformation des produits végétaux
• information sur la réorganisation du partenariat socio-économique et création d'une filiale de transfert.*

L'ordre du jour du 30 novembre 1999 :
• points divers : premiers échos du "flash-info" ; proposition de rédaction d'un compte rendu synthétique
• désignation d'un nouveau membre de la délégation permanente du Conseil scientifique, en remplacement d'André Mariotti
• conclusion et suites des Directoriales ** :
- présentation des messages adressés aux départements et information sur l'état d'élaboration des contrats
- arbitrage des postes de chercheurs et ingénieurs : principes et orientations.

L'ordre du jour du 1[er] décembre 1999 :
• accueil de Bertrand Hervieu, président de l'INRA
• proposition de nomination de P. Colonna, pour le département Transformation des Produits végétaux
• information sur la nomination de Jean Pelletier comme faisant fonction de chef de département en l'attente de la nomination d'un nouveau chef du département Physiologie animale
• les conclusions du chantier Évaluation
• Rôle et moyens d'action du conseil scientifique :
- conclusions de la réunion de la délégation permanente du conseil scientifique "élargie" du 8.11 : positionnement du Conseil, modalités de travail et domaines d'interrogation proposés.

* Voir le Point sur ce sujet dans ce numéro.

** Directoriales
La direction générale a mis sur Intranet l'ensemble des documents concernant les Directoriales 1999 :
• schémas stratégiques des départements présentés par les chefs de département en juin 1999 ;
• comptes rendus des rencontres CD/direction collégiale ;
• messages de la direction collégiale aux départements : http://www.inra.fr.DG/directoriales99/somdir99.htm.
▲Contact :
hemidy@paris.inra.fr.
D'après Inra en bref n°145 du 29.10.1999.

Conseil d'administration

L'ordre du jour de la réunion du 24 septembre 1999 était le suivant :
• projet de réorganisation dans le domaine du partenariat socio-économique et de création d'une filiale de transfert : Agronomie-Transfert et Innovation (ATI).*

Celui du 16 décembre : budget primitif 2000 ; projet de convention INRA-ATI ; projet d'adhésion de l'INRA au GIP Renater.

Nominations

L'AGRICULTURE RAISONNÉE

Jean Glavany, ministre de l'Agriculture et de la Pêche, vient de confier à **Guy Paillotin** une mission sur l'agriculture raisonnée. Le ministre souhaite que soit définie une stratégie nationale vis-à-vis de l'**agriculture raisonnée**, tant sur le plan technique qu'en termes de communication, l'objectif étant d'inscrire l'agriculture dans une véritable démarche de qualité. Guy Paillotin, dont les mandats de Président à l'INRA et au Cirad se sont achevés le 4 octobre 1999, assure la présidence de l'INA-PG depuis mars 1999.

Patrick Legrand, directeur de la Mission Environnement et Société, est conseiller de Dominique Voynet, ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement depuis le 1[er] septembre 1999.

François Colson, Économie et Sociologie rurales Nantes, a été nommé conseiller de Jean Glavany, ministre de l'Agriculture et de la Pêche depuis le 1er octobre 1999. Il est chargé du développement agricole : mise en place des contrats territoriaux d'exploitation (CTE) dans le cadre de la loi d'orientation agricole ; aides à l'installation des jeunes agriculteurs ; politique des structures ; recherche (INRA, Cemagref...).

Centres

ANGERS

À compter du 1er juillet 1999 et pour une durée de 2 ans, **Louis-Marie Rivière** est prorogé dans ses fonctions de président du centre d'Angers.

ANTIBES

À compter du 2 janvier 1999 et pour une durée de 4 ans, **Jean-Michel Rabasse** est nommé président du centre d'Antibes en remplacement d'**Antoine Dalmasso** qui a fait valoir ses droits à la retraite.

ANTILLES-GUYANE

À compter du 1er août 1999 et pour une durée de 4 ans, **Jean-Pierre Poinsard** est nommé secrétaire général du centre d'Antilles-Guyane en remplacement de **Loïc Gaumé**.

BORDEAUX-AQUITAINE

À compter du 1er avril 1999 et pour une durée de 4 ans, **Pierre Chassin** est nommé président du centre de recherche de Bordeaux et délégué régional Aquitaine, en remplacement de **Charles Riou**.

CLERMONT-FERRAND/THEIX

À compter du 1er janvier 1999 et pour une durée de 2 ans, **Claude Malterre** est nommé président adjoint du centre de Clermont-Ferrand Theix.

DIJON

À compter du 1er août 1999 et pour une durée de quatre ans, **Lionel Roineau** est nommé secrétaire général du centre Antilles-Guyane en remplacement de **Bernard Jollans**.

MONTPELLIER

À compter du 1er août 1999 et pour une durée de quatre ans, **Loïc Gaumé** est nommé secrétaire général du centre de Montpellier en remplacement de **Daniel Barbace**.

NANCY

À compter du 1er juillet 1999 et pour une durée de 3 ans et quatre mois, **Gilbert Aussenac**, directeur de recherche, est prorogé dans ses fonctions de président du centre de Nancy.
À compter du 1er août 1999 et pour une durée de quatre ans, **Michel Fialeyre** est nommé secrétaire général du centre de Nancy en remplacement de **Jean-Pierre Poinsard**.

NANTES - PAYS DE LOIRE

À compter du 1er février 1999 et pour une durée de 4 ans, **Jean-François Thibault** est nommé président du centre de Nantes et délégué régional Pays de Loire en remplacement de **Jean Delort-Laval**.

ORLÉANS

À compter du 1er septembre 1999, **Jean-Claude Begon**, président du centre d'Orléans est nommé délégué régional pour la région Centre en remplacement de **Pierre Mongin**, appelé à d'autres fonctions.

POITOU-CHARENTES

À compter du 1er novembre 1999 et pour une durée de 4 ans, **Gilles Gandemer**, est nommé président du centre de Poitou-Charentes et délégué régional pour la région, en remplacement de **Jean-Louis Vrillon**.

RENNES

À compter du 1er septembre 1999 et pour une durée de quatre ans, **Bernard Coquet** est nommé secrétaire général du centre de Rennes en remplacement d'**Albert Lefort**.
À compter du 1er janvier 1999 et pour une durée de quatre ans **René Toullec** est nommé président adjoint du centre de Rennes.

TOULOUSE

À compter du 1er juillet 1999 et pour une durée de 4 ans, **Hervé Ossard**, directeur de recherche, est nommé président du centre de Toulouse et délégué régional Midi-Pyrénées.
À compter du 1er août 1999 et pour une durée de quatre ans, **Daniel Barbace** est nommé secrétaire général du centre de Toulouse en remplacement de Bernard Coquet.

DÉLÉGATION RÉGIONALE BASSE-NORMANDIE

À compter du 2 avril 1999, **Jean-Claude Simon** est nommé délégué régional adjoint de l'INRA pour la région Basse-Normandie pour une durée d'un an.

(D'après les notes de service DAJ n°99-52 du 6.07.99, n°99-56 du 8.07.99, n°99-70 du 15.09.99, n°99-71 du 15.09.99, n°99-74 du 22 septembre 1999).

La génomique devient fonctionnelle

Le programme "ASTEROGER*"

La génomique, c'est l'acquisition systématique de données de structure et de fonction sur l'ensemble d'un génome.

Dans un premier temps, les généticiens se sont attachés à prendre des repères, à positionner des balises ou "marqueurs" distribués le plus régulièrement possible sur les chromosomes. Pour aller plus loin dans l'analyse de l'organisation du génome, on a entrepris de construire des cartes physiques, en s'appuyant sur le développement de différents outils tels que les hybrides cellulaires et les banques de grands fragments d'ADN (BAC, YAC). Ces dernières ont permis de s'engager dans la voie du séquençage systématique des génomes modèles : la levure, la drosophile, *Arabidopsis thaliana*, l'homme... Mais la séquence des nucléotides ne fournit pas (ou rarement) d'informations sur la fonction d'un gène ; par exemple, pour la levure dont le génome est intégralement séquencé, on ignore la fonction de près de la moitié des gènes. Ce constat a conduit au développement de la génomique fonctionnelle dont le but est de transformer des informations de

Retraités

Si vous désirez continuer à recevoir "l'INRA mensuel" après votre départ à la retraite, faites le nous savoir en indiquant à nouveau votre adresse même si celle-ci n'a pas changé.

Les retraités destinataires d'INRA mensuel sont aujourd'hui 745.
Afin de rendre plus vivantes nos relations avec eux, déjà constituées de lettres ou d'appels téléphoniques, nous proposons que Raditja Ilami Langlade soit leur porte-parole au comité de lecture.
À l'INRA, en Génétique et Amélioration des Plantes à Versailles depuis 1958, elle avait rejoint Jacqueline Nioré à la photothèque de l'INRA et participait déjà au comité de lecture.
Elle est en retraite depuis juillet de cette année.
Vous pouvez lui écrire à : INRA DIC, 147 rue de l'Université, 75338 Paris cedex 07.

* Un dossier sur la génomique à l'INRA est en cours sous la direction de Claude Chevalet, Toulouse. Un glossaire est notamment prévu.

D'après le JIR n°137 – Août/Septembre 1999

séquences en données biologiques.
La façon la plus directe d'appréhender la fonction des gènes est d'en étudier l'expression : dans quel tissu, à quel stade physiologique ou de développement, en quelle quantité… ? La difficulté apparaît lorsqu'il s'agit d'analyser simultanément l'expression de plusieurs centaines voire de plusieurs milliers de gènes, d'où le développement d'outils appropriés : filtres "haute densité", puces à ADN (microarrays). À titre d'exemple, on est aujourd'hui capable de visualiser l'expression des 6000 gènes de la levure en parallèle sur une surface de verre de 1,8 cm de côté ! Pour les génomes plus complexes comme celui de l'homme - 3,3 milliards de nucléotides - dont la séquence complète n'est pas encore disponible, on a pris le parti de se concentrer sur ce qui est exprimé, c'est-à-dire sur les ARN messagers, produits de transcription des 50 000 à 100 000 gènes (transcriptome) qui représentent moins de 10% du génome.

Ce type d'approche se développe actuellement aussi bien pour des génomes relativement simples comme ceux des bactéries, que pour ceux des plantes et des animaux, en particulier d'élevage. La conservation de structure et de fonction entre les génomes humain et animaux incite à tirer au mieux parti des données accumulées chez l'homme ; mais des outils spécifiques doivent être développés pour les espèces animales, notamment en raison des objectifs de production : lactation, prolificité, croissance, qualité des produits…

Dans cette perspective, des travaux ont déjà été engagés à l'INRA, grâce à des collaborations entre généticiens et physio-pathologistes au sens large, pour identifier et répertorier les gènes impliqués dans différentes fonctions ou voies métaboliques : mammaire, ovarienne, métabolisme des lipides. De nouveaux champs de recherche comme la biologie du développement, le bien-être animal ou les encéphalopathies spongiformes transmissibles font ou feront, eux aussi, appel à la génomique fonctionnelle.

C'est pourquoi, le programme "ASTEROGER" (Analyse Systématique des Transcrits en vue de l'Établissement d'un Répertoire Ordonné des Gènes pour l'Étude de leur Régulation) vient d'être mis en place ; il concerne plusieurs départements du secteur animal de l'INRA. Son objectif est de décrire le transcriptome des bovins, du porc, de la poule et de la truite, en dressant un catalogue aussi large que possible des gènes exprimés. L'établissement de ce répertoire passe par la construction de banques d'ADN complémentaires pour différents tissus et à différents stades physiologiques. Cette collection permettra d'obtenir des informations de séquence pour localiser les gènes et construire des filtres "haute densité" ou des (microarrays) qui seront exploités par les généticiens, les physiologistes, les pathologistes, les zootechniciens, les technologues…

Patrice Martin,
Génétique biochimique
et Cytogénétique, Jouy-en-Josas,
François Hatey,
Génétique cellulaire, Toulouse

Formation

COMMENT JE SUIS PASSÉE DU "PRÊT À PORTER" AU "SUR-MESURE" OU COMMENT SE DONNER PLUS DE CHANCES D'ÊTRE ENTENDU À UN CONGRÈS INTERNATIONAL

Vous partez en congrès ? C'est pour vous le moment où vous prenez conscience des "progrès" à effectuer en communication en langue anglaise. La Formation Permanente vous propose un travail spécifique avec un formateur anglophone, centré sur vos objectifs à court terme et dans un temps limité. Témoignage de Christiane Moreau qui a suivi cette formation à Jouy-en-Josas.

Lorsque nous décidons de présenter des résultats à un congrès, nous avons toujours envie que cet acte, qui témoigne de pas mal de temps de notre vie, nous permette d'être remarqué positivement dans notre domaine. Pour cela, il faut d'abord et évidemment que le travail soit intéressant, mais nous sommes beaucoup à être dans ce cas à l'INRA ! Ensuite il faut savoir le présenter, et là le nombre diminue déjà. Enfin, il y a le problème de la langue anglaise dont la tournure, l'accent, je dirais le contenu socioculturel, nous sont tellement "étrangers" que c'est une épreuve supplémentaire à franchir pour atteindre l'objectif !
Alors, je passe beaucoup de temps à préparer mes présentations orales en anglais et, une fois la trame de mon exposé décidée, je pioche dans les articles les phrases qui "font anglais" et les glisse dans mon texte ; j'insiste sur le support visuel de peur qu'ils ne comprennent pas mon discours... Tout cela avec la crainte que, finalement, cet amalgame ne soit juste bon qu'à générer un appauvrissement du message scientifique ; ce qui est exactement le contraire du but recherché. C'est cela que j'appelle le "prêt-à-porter".

En 1998, à l'occasion du "10th International Congress of Immunology", j'envoie un résumé. Je reçois une réponse me notifiant que mon résumé a été sélectionné et fera l'objet d'une présentation orale de 10 minutes ! Une envie me prend : pourquoi ne pas me donner plus de chances de faire passer mon message par une formation personnalisée dont la formation permanente m'avait parlé ? C'est Donald White "accompagnateur linguistique" qui l'assure. Je lui téléphone et il m'explique que ce travail se déroulera sur deux séances : l'une pour

rédiger le texte de l'exposé, l'autre pour travailler la présentation orale.
Les dates sont choisies, les plus proches possibles du congrès. Avant la première rencontre, j'envoie à Donald des documents lui permettant de situer le domaine de recherche dans lequel je travaille. Il me demande aussi de préparer l'exposé à travers les maquettes de diapos que je compte montrer et de les lui faire parvenir avant la séance. Il m'envoie alors un petit guide de conseils pour m'aider à cette préparation en anglais : structuration de l'exposé, choix des temps, phrases de ponctuation... Lors de cette première séance de travail, nous allons passer 4h30 à travailler en anglais : qu'est-ce que je veux dire ici, les détails de mon expérience qui peuvent être importants pour la compréhension de l'histoire, la diapo à supprimer, celle au contraire à introduire... Le formateur m'oblige à tout instant à savoir ce que je veux dire et il m'aide à sortir l'essentiel. Quand tout est raconté et que nous sommes d'accord, la structure de l'exposé est exprimée en phrases simples, les diapos sont épurées. Donald me propose différentes manières d'introduire une idée. Je choisis celle qui me va. Les phrases ne sont pas compliquées, elles sont simplement à leur place ! D'autres phrases "souffle" ponctuent le texte "So let's begin by looking at..." "I believe this illustration will help you understand why I chose...". La première séance est finie, et le texte écrit est maintenant prêt.

Avant la deuxième séance, Donald m'envoie le texte qu'il a enregistré sur une cassette. À partir de cette cassette, je vais donc essayer de capter le maximum de ces "subtilités anglaises", accents toniques, mots sur lesquels il faut insister, parties de phrases au contraire que l'on peut dire vite, avant de nous revoir. Au cours de la deuxième séance, nous passerons 2h30 environ à me familiariser avec le rythme du texte. Je suis enregistrée en vidéo mais l'oublie très vite. Au fur et à mesure des répétitions, je vis de mieux en mieux avec le texte. Donald m'enverra sur une cassette vidéo, la dernière version de ma prestation.
Dans les jours qui suivent, je répète inlassablement et partout le texte ; dans ma salle de bains, sur le chemin qui mène de la gare de Vauboyen au centre... Les supports auditif et visuel que Donald m'a fournis m'aident encore à améliorer ma présentation. Je la connais par cœur ; ce qui m'évitera de la lire, dissipant ainsi le trac et me permettant ce contact visuel indispensable pour moi avec l'auditoire.

J'ai eu au cours de cette formation, le sentiment très fort d'un travail interactif continuel. L'échange est permanent, indispensable. Il conduit à l'élaboration progressive d'un exposé traduisant fidèlement et clairement le travail que je veux présenter et utilisant, en plus des phrases scientifiques, des phrases et des mots qui vont ponctuer le discours lui donnant du souffle, de la vie, un exposé fait "sur-mesure" !

Épilogue : J'ai fait mon exposé dans la session du congrès prévue. J'ai eu beaucoup de questions dans la salle, puis après dans les couloirs. Apparemment le message était passé ! À la fin de la séance, j'ai eu la surprise de me voir décerné le prix de la meilleure présentation libre "Free communication award" avec un polo du congrès en récompense ! Je vous assure que j'ai éprouvé un grand bonheur, pour moi, pour mon groupe, pour mon unité et son thème, pour l'INRA, pour mon pays !
Quelques mois plus tard, j'ai à nouveau présenté ce travail à un autre congrès international. Les cassettes audio et vidéo m'ont permis de me préparer à nouveau. J'ai eu le même succès, le même bonheur (sauf le polo) !
Le "sur-mesure", c'est quand même autre chose !
(D'après le JIR n°134-mai 1999).

Christiane Moreau,
Écologie et Physiologie du Système Digestif, Jouy-en-Josas.

Prévention

Réussir ensemble la prévention

Le dernier point sur l'état de la prévention à l'INRA paru dans "INRA mensuel" date du début de 1998. Il est donc temps de mesurer le chemin parcouru depuis.

Moins d'accidents...

Le nombre des **accidents corporels** continue de baisser régulièrement grâce au développement de l'esprit de sécurité et à de nombreuses actions préventives locales. La mise en œuvre de "l'analyse et du suivi des accidents et incidents", maintenant bien engagée dans la plupart des centres, est l'élément déterminant qui nous permettra de poursuivre dans cette voie (voir l'article "prévention" du n°98 de INRA mensuel août-septembre 98). L'engagement de tous et en particulier des Comités d'Hygiène et Sécurité (CHS), des équipes projets et des garants dans cette opération est un gage de succès.

...sauf dans les unités expérimentales. Analysons-les

Une analyse plus fine des données montre que cette évolution reste insuffisante dans les unités expérimentales. Cette situation est sans doute liée aux types d'activités et à l'environnement de travail propres à ces unités. Des expériences locales concrètes ont prouvé qu'un progrès était cependant possible et que l'analyse des accidents y contribuait fortement.
Des actions vis-à-vis de **risques spécifiques**, tels que ceux liés aux **serres**, ont aussi été engagées. Un groupe de travail sera créé dans le cadre du Comité Central d'Hygiène et et de Sécurité (CCHS) et en partenariat avec la Commission Nationale des Unités Expérimentales (CNUE) afin de réfléchir de façon globale à l'amélioration de la sécurité dans les unités expérimentales.

Les mises en conformité se poursuivent

Les travaux de **mise en conformité des équipements de travail** ont été réalisés sur la quasi-totalité des sites. Le cas des **machines agricoles** sera examiné sur l'année à venir.

En ce qui concerne les **bâtiments**, des opérations de mise en conformité ou en sécurité (risques électrique, chimique, incendie, malveillance) ont été réalisées en 1998 et seront poursuivies en 1999 pour un montant qui représente la moitié du budget d'entretien lourd spécifique de l'INRA.

Une action est engagée dans le cadre du CCHS pour améliorer l'**accessibilité des locaux aux personnes handicapées.**

Évaluons les risques

Des outils d'évaluation de risques spécifiques ont été mis à votre disposition. Ainsi une méthode d'évaluation du **risque chimique**, très présent dans les laboratoires, est maintenant à la disposition de tous et contribuera à la maîtrise de ce risque.

La détention et la manipulation de **matériel biologique** d'origine humaine (cellules, tissus ou organes) se répandent à l'INRA du fait de l'évolution des thématiques de recherche. Ces pratiques génèrent des risques nouveaux pour lesquels une méthodologie d'évaluation sera élaborée.

Un **guide sur l'aménagement des espaces de travail dans les bureaux** paraîtra prochainement.

Une **fiche de risques professionnels de service**, outil de pilotage de la prévention dans les unités, est en cours de test sur quelques sites et sera mise en place dans les centres en 2000.

Un effort pour l'environnement

Nombre d'actions ont été réalisées pour respecter l'environnement de nos sites.

La totalité des sites d'élevage à gros effectifs a été mise en conformité vis-à-vis des **rejets** et cette action se poursuivra sur les installations plus petites.

En matière d'OGM, un effort important a été effectué pour la mise aux normes des serres et une opération de formation de tous les acteurs concernés a été engagée par le groupe permanent OGM.

Communiquons

La prévention est aussi affaire d'information et de communication, un infoservice "Prévention" a donc été ouvert sur intranet.

Pour améliorer le dialogue avec votre médecin de prévention, une nouvelle fiche de liaison individuelle a été diffusée dans tous les centres.

Des incendies graves

Les incendies graves survenus en 1998 et 1999 dans les centres de Versailles, Tours et Orléans sont venus rappeler l'importance de ce risque à l'INRA. Un outil de diagnostic sera mis à disposition des responsables des unités expérimentales afin qu'ils puissent évaluer le niveau de sécurité incendie de leurs installations.

Vers une gestion prévisionnelle globale des risques

De façon plus générale, ces incendies ainsi que les actions récentes à l'encontre des travaux de l'INRA sur les OGM mettent en évidence la vulnérabilité de notre institut face aux risques d'accidents ou d'agressions d'origine interne ou externe.

Il convient d'adopter une approche globale permettant de mieux protéger non seulement les personnes mais aussi le patrimoine matériel et intellectuel, l'image de marque de l'institut et son environnement immédiat. Afin d'assurer la coordination de cette approche globale **un conseil de prévention et de sécurité** a été créé auprès de la direction générale.

Restons vigilants

Nos thèmes de recherche changent, nos techniques changent, le monde qui nous entoure change... Nos risques changent, anticipons cette évolution et adaptons-nous ; la sécurité de chacun est à ce prix.

François Guérin,
Mission Centrale Prévention

Appel d'offres

Vin et santé

Biologie et Pathologie Vasculaire
Appel à projet de recherche

Le paradoxe français (plus faible incidence des accidents cardio-vasculaires en France par rapport aux niveaux de risques identifiés) est le plus souvent expliqué par la particularité des Français de consommer du vin. L'action "Vin & Santé, biologie et pathologie vasculaire" coordonnée par Ludovic Drouet (Paris), Joseph Vercauteren (Bordeaux) et Philippe Marteau (Paris) s'est donnée pour buts :

- de rechercher les arguments épidémiologiques soutenant ou infirmant ces hypothèses
- de rechercher les preuves que le vin contient des principes actifs absorbables et absorbés
- de rechercher les modes d'action possibles de ces principes actifs dans le système cardio-vasculaire.

L'action : "Vin & Santé, biologie et pathologie vasculaire" se réalisera grâce au soutien financier de l'ONIVins (organisme d'État rattaché au ministère de l'Agriculture).

L'attribution des fonds de recherche ainsi mis à disposition a été confiée à un Conseil Scientifique indépendant composé des coordinateurs de l'action.

Cet appel d'offres est d'une durée d'un an renouvelable une à deux fois, la durée de cette action ne pouvant en aucun cas excéder trois ans.

Seront pris en considération :

- les projets d'épidémiologie (particulièrement d'épidémiologie analytique)

dans une situation française, ou comparant une situation française utilisant des données déjà existantes mais dont de nouvelles analyses permettraient d'apporter des éléments de réponse aux questions posées. Seront privilégiées les études évaluant les effets du vin comparativement aux autres sources d'alcool et les effets devront être évalués aussi globalement que possible sur des critères tels la mortalité toutes causes ;

• les projets sur le vin et ses composants :
- en biologie cellulaire et/ou moléculaire (métabolisme, interaction sang-paroi vasculaire, réactivité de la paroi vasculaire)
- en expérimentation humaine et/ou animale (absorption, métabolisme, effets sanguins et/ou vasculaires).

De façon à homogénéiser les recherches cognitives et à pouvoir les intégrer plus facilement les substances utilisées devront faire appel à des sources de vin et/ou de composants préparées et analysées dans le cadre de cette action. La fourniture de telles substances pourra faire l'objet d'un financement spécifique.
Les projets multi-disciplinaires et coopératifs seront privilégiés.
Le montant individuel des projets ne pourra pas dépasser : 500.000 Frs par an.

"Vin et santé"
Avant tout envoi des projets, veuillez contacter l'Institut afin de connaître les dates limites pour adresser vos dossiers
Les projets sont à adresser en trois exemplaires : Pr Ludovic Drouet, Action "Vin et Santé" Institut des Vaisseaux et du Sang Hôpital Lariboisière, 2 rue Ambroise Paré 75476 Paris cedex 10.
Mél. ludovic.drouet@lrb.ap-hop-paris.fr
L'acceptation d'un projet de recherche implique une participation à une réunion programmée fin novembre 99 à Paris où seront présentés les résultats des recherches antérieurement soutenues par l'action Vin & Santé et les nouveaux projets choisis dans le cadre de l'action 99, une éventuelle audition à l'improviste par des membres du conseil scientifique et dans ce cas la communication à cette commission d'audit de l'ensemble des résultats bruts disponibles à la date dans leur mode original de recueil.

Offre d'accueil

Le CJF INSERM 96-02 **"Différenciation Malpighienne et Auto-immunité Rhumatoïde"** souhaite accueillir un, ou plusieurs chercheur(s) statutaire(s) afin de renforcer son potentiel dans la perspective d'une demande de création d'unité mixte INSERM-Université Paul Sabatier (Toulouse III).
Cette unité, composante de l'IFR 30 de l'INSERM (INSERM-CNRS-Université Paul Sabatier-CHU de Toulouse) bénéficiera de l'animation scientifique et du plateau technique de l'IFR, ainsi que de l'environnement hospitalier du site de Purpan. Elle s'installera dans des nouveaux locaux propres de l'INSERM en construction sur le site, à l'horizon 2002.
La première équipe étudie principalement la physiologie moléculaire de la desquamation et la physiopathologie moléculaire du psoriasis.
Elle utilise des méthodes biochimiques, immunologiques, biologiques moléculaires et développe actuellement des modèles cellulaires.
La deuxième équipe s'intéresse au diagnostic biologique et à la physiopathologie de la polyarthrite rhumatoïde, notamment à travers l'étude des auto-anticorps anti-filaggrine et de leurs cibles anti-géniques dans les tissus synoviaux.
Elle utilise des méthodes immunochimiques, biochimiques, histologiques et s'oriente vers la pathologie expérimentale.

L'une et l'autre équipes doivent être renforcées.
Seraient notamment les bienvenu(e)s :
• un(e) morphologiste, ouvert à l'ultrastructure
• un(e) biochimiste des protéines et peptides
• un(e) immunologiste (lymphocyte B)
• un(e) biologiste cellulaire (kératinocyte)

Les deux équipes sont impliquées dans diverses collaborations industrielles et possèdent une réelle culture de transfert technologique, et de valorisation.
▲ Contact : Pr. Guy Serre, CJF INSERM 96-M faculté de Médecine 37, Allées Jules Guesde 31073 Toulouse. Tél. 05 61 77 23 95. Fax. 05 61 77 76 20. Mél. serre.g@chu-toulouse.fr

Prix

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE 1999

Prix Jean Dufrenoy à **Marianne Lefort**, INRA, directeur du Bureau des Ressources Génétiques pour sa contribution essentielle à l'élaboration et à la mise en place d'une politique nationale de gestion des ressources génétiques.
Prix Robert Cassou/IMV à **Yvan Heyman**, INRA de Jouy-en-Josas, pour ses activités concernant le développement de nouvelles technologies de la reproduction chez les bovins (transfert d'embryons, clonage).

Médailles d'or
Gilbert Aussenac, INRA président du centre de Nancy-Champenoux, pour l'ensemble de ses travaux en écophysiologie des arbres et peuplements forestiers.
Jean-Claude Bégon, INRA président du centre d'Orléans, pour l'ensemble de ses travaux sur la connaissance des ressources en sol du territoire et la protection de l'environnement.
Jean-Paul Laplace, INRA, adjoint à la direction scientifique Nutrition humaine et sécurité alimentaire, pour l'ensemble de son œuvre en physiologie digestive et neurophysiologie chez le porc.

Médailles de vermeil
Roger Blot, INRA, directeur de recherche, pour l'ensemble de ses travaux au laboratoire d'analyse des sols d'Arras.
Jean-Louis Multon, INRA, pour son action comme président du directoire de la collection "Sciences et techniques agro-alimentaires".
Jean-Pierre Prunier, INRA, ingénieur de recherches en phytopathologie, pour l'ensemble de ses travaux en phytobactériologie et sa contribution à la gestion de la recherche.

PRIX DE LA FONDATION XAVIER-BERNARD

Prix scientifique
Jean Boiffin, INRA, directeur scientifique Environnement, forêt et agronomie, pour ses travaux sur la structure du sol et leurs applications aux systèmes agricoles et pour son rôle novateur dans la gestion de la recherche agronomique. ■

Écrits sur l'arbre...

Résonances

Ce "Résonances" est consacré à l'arbre en écho aux "Ressources génétiques forestières" (signalées p.18) auxquelles INRA mensuel a consacré du temps. La rubrique "Éditer, lire" comporte également plusieurs ouvrages sur ce thème de recherche.

Francis Ponge
Le plaisir des bois de pins

L'on y évolue à l'aise (parmi ces grands fûts dont l'apparence est entre le bronze et le caoutchouc). Ils sont bien débarrassés. De toutes les basses branches. Il n'y a point d'anarchie, de fouillis de lianes, d'encombre. L'on s'y assied, s'y étend à l'aise. Il règne un tapis partout. De rares rochers les meublent, quelques fleurs très basses. Il y règne une atmosphère réputée saine, un parfum discret et de bon goût, une musicalité vibrante mais douce et agréable.
Ces grands mâts violets, encore dans leur gangue de lichens et d'écorces ravinées, feuilletées. Leurs branches se dépoilent et leurs troncs se décortiquent. *7 août 1940*

...

Ici, où se dresse une profusion relativement ordonnée de mâts séniles, coiffés de cônes verdoyants, ici, où le soleil et le vent sont tamisés par un infini entrecroisement d'aiguilles vertes, ici où le sol est couvert d'un épais tapis d'épingles à cheveux végétales : ici se fabrique lentement le bois. En série, industriellement, mais avec une lenteur majestueuse ici se fabrique le bois...
Il y a des sous-produits : obscurité, méditation, parfum, etc, fagots de moindre qualité, pommes de pins (fruits serrés comme des ananas), aiguilles à cheveux végétales, mousses, fougères, myrtilles, champignons. Mais, à travers toutes sortes de développements l'un après l'autre caducs (et qu'importe), l'idée générale se poursuit et s'entrevoit la hampe, le mât : - la poutre, la planche.
(Extraits, La rage de l'expression. 20 août 1940).

Henri Matisse
Propos sur le dessin de l'arbre

Je vous ai montré, n'est-ce pas, ces dessins que je fais, ces temps-ci, pour apprendre à représenter un arbre, les arbres ? Comme si je n'avais jamais vu, dessiné d'arbre*. J'en vois un de ma fenêtre. Il faut que patiemment je comprenne comment se fait la masse de l'arbre, puis l'arbre lui-même, le tronc... Ne vous y trompez pas : je ne peux pas dire que, voyant l'arbre par ma fenêtre, je travaille pour le copier. L'arbre c'est aussi tout un ensemble d'effets qu'il fait sur moi. Il n'est pas question de dessiner un arbre que je vois. J'ai devant moi un objet qui exerce sur mon esprit une action, pas seulement comme arbre, mais aussi par rapport à toute sorte d'autres sentiments... Je ne me débarasserai pas de mon émotion en copiant l'arbre avec exactitude, ou en dessinant les feuilles une à une dans le langage courant... Mais après m'être identifié en lui. Il me faut créer un objet qui ressemble à l'arbre. Le signe de l'arbre. Et pas le signe de l'arbre tel qu'il a existé chez d'autres artistes... par exemple, chez ces peintres qui avaient appris à faire le feuillage en dessinant 33, 33, 33, comme vous fait compter le médecin qui ausculte... Ce n'est que le déchet de l'expression des autres... Les autres ont inventé leur signe... Le reprendre, c'est reprendre une chose morte : le point d'arrivée de leur émotion à eux, et le déchet de l'expression des autres ne peut être en rapport avec mon sentiment original. Tenez : Claude Lorrain, Poussin, ont des façons à eux de dessiner les feuilles d'un arbre, ils ont eux, inventé leur façon d'exprimer les feuilles. Si habilement qu'on dit qu'ils ont dessiné leurs arbres feuille à feuille. Simple manière de parler : en réalité, ils ont peut-être représenté cinquante feuilles pour deux mille. Mais la façon de placer le signe feuille multiplie les feuilles dans l'esprit du spectateur, qui en voit dix mille... Ils avaient leur langage personnel. C'est depuis devenu un langage appris, il me faut trouver des signes en rapport avec la qualité de mon invention. Ce seront des signes plastiques nouveaux qui rentreront à leur tour dans le langage commun, si ce que je dis par leur moyen a une importance par rapport à autrui. L'importance d'un artiste se mesure à la quantité de nouveaux signes qu'il aura introduits dans le langage plastique.
*(Extraits rapportés par Louis Aragon**).*

l'éternel conflit du dessin et de la couleur

* D'une autre conversation de Matisse avec Aragon, notée en marge de ces propos : Jusque-là, mon attention passionnée se portait sur le tronc et les maîtresses branche. Le reste existait sans doute... les feuilles... mais seulement comme un rapport de masses et de couleur. Dans ma nouvelle recherche, je commençais par les feuilles (Aragon, 1971).

** Extraits de "Matisse-en-France", 1942 (Henri Matisse, roman, Paris, Gallimard, 1971).

Eugène Delacroix
Journal, Champrosay, 29 avril 1854

Je comprends mieux, depuis que je suis ici, quoique la végétation soit peu avancée, le *principe* des arbres. Il faut les modeler dans un reflet coloré comme la chair : le même principe paraît ici encore plus pratique. Il ne faut pas que ce reflet soit complètement un reflet. Quand on finit, on reflète davantage là où cela est nécessaire, et quand on touche par-dessus les clairs ou gris, la transition est moins brusque. Je remarque qu'il faut toujours modeler par masses tournantes, comme seraient des objets qui ne seraient pas composés d'une infinité, de petites parties, comme sont les feuilles : mais comme la transparence en est extrême, le ton du reflet joue dans les feuilles un très grand rôle.
Donc observer :
1. Ce ton général qui n'est tout à fait *ni reflet, ni ombre, ni clair*, mais *transparent presque partout* ;
2. Le bord plus froid et plus sombre, qui marquera le passage de ce reflet au *clair*, qui doit être indiqué dans l'ébauche ;
3. Les feuilles entièrement dans l'ombre portée de celles qui sont au-dessus, qui ont ni *reflets* ni *clairs*, et qu'il est mieux d'indiquer ;
4. Le *clair mat* qui doit être touché le dernier.
Il faut raisonner toujours ainsi, et surtout tenir compte du côté par où vient le jour. S'il vient de derrière l'arbre, celui-ci sera reflété presque complètement. Il présentera une masse reflétée dans laquelle on verra à peine quelques touches de *ton mat* ; si le jour, au contraire, vient de derrière le spectateur, c'est-à-dire en face de l'arbre, les branches qui sont de l'autre côté du tronc, au lieu d'être reflétées, feront


Photo : ©CNMHS, Paris - Jean Feuillie

Eugène Delacroix.
La lutte de Jacob avec l'ange.
Église St-Sulpice Paris VI.

des masses d'un ton d'*ombre uni* et *tout à fait plat.* En somme, plus les tons différents seront mis à plat, plus l'arbre aura de légèreté.

Plus je réfléchis sur la couleur, plus je découvre combien cette *demi-teinte reflétée* est le principe qui doit dominer, parce que c'est effectivement ce qui donne le vrai ton, le ton qui constitue la valeur, qui compte dans l'objet et le fait exister. La lumière, à laquelle, dans les écoles, on nous apprend à attacher une importance égale et qu'on pose sur la toile en même temps que la demi-teinte et que l'ombre, n'est qu'un véritable accident : toute la couleur vraie est là : j'entends celle qui donne le sentiment de l'épaisseur et celui de la différence radicale qui doit distinguer un objet d'un autre.

(D'après le Journal, 1822-1863). ■

La politique agricole commune

Principales dispositions de la réforme Agenda 2000

La réforme dite Agenda 2000 de la Politique Agricole Commune (PAC) a été adoptée par les chefs d'État et de gouvernement au Conseil européen de Berlin le 26 mars 1999. Les règlements ont été publiés au Journal officiel des Communautés européennes le 26 juin 1999.

De manière générale, la philosophie des propositions de la Commission européenne (CE) de mars 1998 est préservée. La réforme entérine donc les choix :

- d'une (nouvelle) baisse des prix de soutien des principaux produits agricoles (céréales, viande bovine et produits laitiers) de façon à améliorer la compétitivité prix des produits agricoles et agro-alimentaires européens sur les marchés intérieur et mondial
- d'un accroissement des aides directes aux producteurs de façon à compenser (partiellement) la diminution du revenu liée à la baisse des prix.

Toutefois, l'accord de Berlin diffère des propositions de la CE sur un certain nombre de mesures qui ont été soit assouplies, soit reportées à une date plus lointaine : l'encadré permet de comparer les propositions de la CE de mars 1998 et les mesures finalement adoptées.



Photo : G. Cattiau

L'accord de Berlin se traduit par une moindre réduction des instruments de régulation des marchés

• En premier lieu, par rapport aux propositions de la CE, les **baisses des prix garantis** sont ou plus faibles et étalées sur une période plus longue, ou différées dans le temps :

- 15% sur deux ans au lieu de -20% sur un an dans le cas des céréales,
- 20% sur trois ans au lieu de -30% sur trois ans dans le cas de la viande bovine,
- 15% sur trois ans à partir de 2005/2006 au lieu de -15% sur quatre ans à partir de 2000/2001 pour le beurre et la poudre de lait écrémé.

• En second lieu, l'accord de Berlin assouplit certaines propositions de la CE qui avaient pour objectif de **réduire le rôle du mécanisme dit de l'intervention** (achats publics à des prix garantis).

Le système des majorations mensuelles du prix d'intervention est ainsi maintenu dans le secteur des céréales ; un rôle de soutien des prix de marché est redonné à l'intervention dans le secteur de la viande bovine, avec déclenchement des achats publics lorsque le prix moyen de marché est inférieur à 1560 € par tonne.

• Enfin, le **gel obligatoire des surfaces** est à nouveau utilisé comme instrument principal de maîtrise de la production dans le secteur des grandes cultures céréales, oléagineux

et protéagineux (COP). La CE proposait de conserver un programme de gel obligatoire des terres, mais elle ne lui conférait qu'un rôle potentiel de maîtrise de l'offre en fixant à 0% le taux de base de gel des terres. L'accord fixe le taux de base à 10% sur l'ensemble de la période 2000/2001-2006/2007, avec possibilité de réviser ce pourcentage en fonction des conditions de marché.

L'accord de Berlin modifie sensiblement les montants et les modalités d'octroi des aides directes

Puisque les baisses des prix garantis sont plus faibles et/ou plus étalées dans le temps, les **augmentations des aides directes** de compensation sont également plus faibles et/ou plus étalées dans le temps :

• grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux) : 63 € par tonne en deux étapes au lieu de 66 € par tonne en une seule étape

• bovins : 210 € par animal en trois étapes au lieu de 220 € par animal en trois étapes pour la prime spéciale aux taureaux, et 150 € par animal en trois étapes au lieu de 170 € par animal en trois étapes pour la prime spéciale aux bœufs.

• L'aide directe aux **cultures protéagineuses** est inchangée de façon à ne pas décourager la production dans le contexte d'une UE déficitaire en protéines.

• La prime au **maintien du troupeau de vaches allaitantes** est revalorisée relativement aux propositions de la CE, de 180 € par animal à 200 € par animal. Cette augmentation traduit la volonté d'encourager l'élevage allaitant à l'origine d'effets externes positifs, notamment en matière d'occupation et d'aménagement de l'espace.

Certaines propositions de la CE qui visaient à durcir et simplifier les **conditions d'octroi des aides directes** sont abandonnées ou assouplies. Le régime des surfaces de base spécifiques servant à calculer le montant de l'aide directe à l'hectare pour le maïs est conservé. Les États membres ont le choix entre deux mécanismes pour allouer la **prime à l'extensification dans le secteur bovin**, ou le mécanisme initialement proposé par la CE (100 € par animal quand le facteur de densité de l'exploitation est inférieur à 1,4 Unité Gros Bovin (UGB) par hectare de superficie fourragère), ou un mécanisme plus souple basé sur deux seuils de chargement (1,4 et 1,8 UGB par hectare de superficie fourragère) et deux montants de prime (80 et 40 € par animal, respectivement). Enfin, la mesure horizontale (i.e., s'appliquant à tous les produits) de plafonnement du montant total des aides directes que pouvait percevoir un exploitant agricole est abandonnée. Toutefois, la mesure horizontale dite de modulation selon laquelle les États membres pourront réduire les montants des aides en fonction de la main-d'œuvre employée sur l'exploitation, de la prospérité globale de l'exploitation (mesurée par la marge brute standard) et/ou du montant total des paiements, est maintenue.

L'accord de Berlin modifie les montants et les modalités d'attribution des **paiements supplémentaires dans le secteur bovin**. Selon les propositions de la CE, les États membres auraient disposé d'une enveloppe nationale à répartir entre les différents animaux primables (bovins mâles, vaches allaitantes, vaches laitières et génisses) selon des critères qu'ils auraient choisis. L'accord réduit considérablement le montant de ces enveloppes nationales (pour l'année 2002, de 1936 millions € à 493 millions €). Pour la France et toujours pour l'année 2002, l'enveloppe nationale diminuerait de près de 300 millions € (de 390 millions € à moins de 94 millions €). En contrepartie, une prime à l'abattage d'un montant de 80 € par animal pour les bovins adultes et de 50 € par animal pour les veaux est introduite. Ces modifications correspondent, d'une part à un encouragement de la production de veaux, d'autre part, à une diminution de la mise en œuvre du principe de subsidiarité (principe qui veut que les États membres peuvent choisir comment mettre en œuvre certaines mesures).

Dans le **secteur laitier**, le report de la baisse des prix d'intervention du beurre et de la poudre de lait écrémé à partir de la campagne 2005/2006 s'accompagne d'un report à la même date de l'augmentation des quotas laitiers. Cependant, cinq États membres (l'Espagne, la Grèce, l'Irlande, l'Irlande du Nord et l'Italie) bénéficient d'une hausse immédiate, répartie sur deux campagnes, des droits à produire. Au total, relativement aux propositions de la CE, l'accord favorise les cinq pays mentionnés ci-dessus en leur accordant des montants de quotas laitiers supplémentaires.

Premiers éléments d'analyse

Puisque les philosophies des propositions de la CE et de l'accord de Berlin sont identiques, et que les modifications concernent essentiellement les pourcentages des baisses des prix de soutien, l'analyse que nous avions présentée dans un numéro récent d'*INRA Mensuel* (n°99 octobre-novembre 1998) reste valable.

En particulier, les aides directes de la réforme Agenda 2000 ne sont toujours pas suffisamment déconnectées des productions pour être classées dans la "boîte verte"* de l'Accord agricole de l'Uruguay Round (AAUR). Elles seront vraisemblablement contestées à l'occasion du prochain cycle des négociations agricoles multilatérales à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) qui commence par la Conférence de Seattle (30 novembre-3 décembre 1999)**.

Selon le commissaire européen à l'Agriculture F. Fischler, *"il doit être clair pour tous nos partenaires que le résultat de l'Agenda 2000 n'est pas une offre d'ouverture de l'UE pour les négociations de l'OMC, mais présente bien la politique avec laquelle l'issue des négociations devra être compatible"* (*Agra Presse hebdo*, n°2709, 26 avril 1999, p. 15). L'UE devra se défendre pour que cette position soit acceptée,

* "boîte verte" : politiques de soutien interne autorisées car elles n'ont pas ou peu d'effets de distorsion sur les échanges et la production.
"boîte rouge" : politiques de soutien interne soumises à réduction car elles ont des effets de distorsion sur les échanges et la production.
"boîte bleue" : exceptions à la classification "boîte verte"-"boîte rouge".

** Les résultats de cette conférence ne permettent pas en l'état actuel de prévoir des échéances. Nous continuons à suivre ces négociations.

Éléments de bibliographie

• Desquilbet M., Gohin A., Guyomard H., 1999, La réforme Agenda 2000 de la politique agricole commune : une perspective internationale. Document de travail INRA-ESR, Rennes (à paraître dans Économie et Statistique).
• Gohin A., Gorin O., Guyomard H., Le Mouël C., 1998, Les propositions Agenda 2000 de réforme de la politique agricole commune et le projet de loi d'orientation agricole en France : quel modèle agricole pour demain ? INRA Mensuel n°99, octobre-novembre 1998, p. 32-38.

en premier lieu parce que l'exception de la "boîte bleue"* pourrait être remise en cause obligeant alors l'UE à revoir les modalités de versement des aides compensatrices de façon à ce que ces dernières puissent être rangées dans la "boîte verte", en second lieu parce que les possibilités d'accès au marché seront vraisemblablement augmentées, notamment sous la forme de quotas tarifaires d'accès minimum plus élevés et non discriminants entre pays, enfin parce que les baisses des prix institutionnels pourraient être insuffisantes pour respecter les engagements de réduction des subventions à l'exportation.

Les politiques agricoles doivent aujourd'hui être conçues dans la perspective d'intégrer au mieux les objectifs économiques pour un secteur économique privé qui ne peut pas ignorer les signaux de marché, i.e., les prix mondiaux, et les objectifs d'aménagement du territoire, de gestion de l'espace, de protection de la nature, de maintien de la biodiversité..., biens publics mal valorisés par le marché. Ces objectifs sont ceux de la nouvelle politique agricole commune qui cherche à promouvoir un modèle agricole basé sur la reconnaissance des rôles économique, environnemental et territorial des agriculteurs. Mais l'UE doit encore convaincre ses partenaires commerciaux à l'OMC de la "légitimité" de ce modèle. Ceci sera d'autant plus facile que les instruments d'intervention sur les marchés auront des effets de distorsion sur la production et les échanges faibles. L'UE doit compléter la politique actuelle par des mesures visant explicitement à encourager les fonctions positives non marchandes des agriculteurs et à réduire l'instabilité des revenus. De telles mesures ne devraient pas être (trop) contraintes par l'AAUR qui autorise plusieurs catégories d'aides pour des objectifs différents du strict soutien des revenus agricoles. La marge de manœuvre est potentiellement importante et il convient de l'exploiter.

Alexandre Gobin, Hervé Guyomard, Chantal Le Mouël,
Économie et Sociologie Rurales, Rennes ■

La réforme Agenda 2000 de la politique agricole commune : comparaison des propositions de la Commission européenne de mars 1998 et de l'accord de Berlin du printemps 1999

Propositions de la Commission européenne de mars 1998	Mesures adoptées par l'Union européenne au printemps 1999
Secteur des cultures arables, céréales, oléagineux et protéagineux • Baisse du prix d'intervention de 20% en une seule étape en 2000/2001, de 119,19 à 95,35 €/tonne ; suppression du mécanisme des majorations mensuelles du prix d'intervention.	**Secteur des cultures arables, céréales, oléagineux et protéagineux** • Baisse du prix d'intervention de 15% en deux étapes égales au cours des campagnes 2000/2001 et 2001/2002 (de 119,19 à 101,30 €/ tonne) ; décision sur la réduction finale du prix d'intervention à appliquer à partir de la campagne 2002/2003 reportée à cette date et à définir en fonction des conditions de marché ; maintien du mécanisme des majorations mensuelles du prix d'intervention.
• Versement d'une aide directe à l'hectare dont le montant est déterminé en multipliant le montant de base par tonne (72,5 €/tonne pour les cultures protéagineuses et 66 €/tonne pour les autres cultures arables) par le rendement moyen déterminé dans le plan de régionalisation relatif à la région considérée ; suppression des surfaces de base spécifiques pour le maïs, maintien de rendements spécifiques pour les cultures irriguées ; maintien du régime actuel pour le blé dur avec versement d'un complément de prime de 344,5 €/hectare ; inclusion possible des céréales à ensiler dans le régime. Par rapport à 1992, il y a donc unification des versements à l'hectare (à l'exception des protéagineux et du blé dur).	• Versement d'une aide directe à l'hectare dont le montant est déterminé en multipliant le montant de base par tonne (72,5 €/tonne pour les cultures protéagineuses et 63 €/tonne pour les autres cultures arables) par le rendement moyen déterminé dans le plan de régionalisation relatif à la région considérée ; maintien des surfaces de base spécifiques pour le maïs, maintien de rendements spécifiques pour les cultures irriguées ; maintien du régime actuel pour le blé dur avec versement d'un complément de prime de 344,5 €/hectare ; inclusion possible des céréales à ensiler dans le régime. Par rapport à 1992, il y a donc unification des versements à l'hectare (à l'exception des protéagineux et du blé dur).
• Conservation de la jachère obligatoire comme instrument potentiel de contrôle de l'offre ; fixation du taux de référence de mise en jachère obligatoire à 0% ; suppression du gel extraordinaire et maintien du gel volontaire ; compensation par hectare gelé égale à celle prévue pour les céréales.	• Conservation de la jachère obligatoire comme instrument de contrôle de l'offre ; fixation du taux de jachère obligatoire à 10% sur l'ensemble de la période 2000/2001-2006/2007, et possibilité de revoir ce pourcentage en fonction des conditions de marché ; suppression du gel extraordinaire et maintien du gel volontaire ; compensation par hectare gelé égale à celle prévue pour les céréales.
Secteur de la viande bovine • Baisse du prix de soutien de 30% en trois étapes égales sur la période 2000-2002, de 2780 à 1950 €/tonne ; suppression de l'intervention ; maintien du prix de marché à un niveau supérieur au prix souhaité de 1950 €/tonne grâce à la protection à l'entrée, aux mesures à l'exportation et à l'introduction d'un régime d'aides au stockage privé (à partir du 1er juillet 2002) qui sera ouvert lorsque le prix de marché moyen communautaire sera inférieur à 103% du prix souhaité de 1950 €/tonne ; possibilité de mesures exceptionnelles, y compris sous la forme d'achats à l'intervention ad hoc, en cas de perturbations graves des marchés.	**Secteur de la viande bovine** • Baisse du prix de soutien de 20% en trois étapes égales sur la période 2000-2002, de 2780 à 2224 €/tonne ; à partir du 1er juillet 2002, mise en place d'un système d'intervention conçu comme un "filet de sécurité" (si le prix moyen des bovins mâles dans un État membre ou dans une région est inférieur à 1560 €/tonne, des adjudications d'achat seront organisées par la CE) ; à partir du 1er juillet 2002, introduction d'un régime d'aides au stockage privé qui sera ouvert lorsque le prix de marché moyen communautaire sera inférieur à 103% du prix souhaité de 2224 €/tonne ; possibilité de mesures exceptionnelles, y compris sous la forme d'achats à l'intervention ad hoc, en cas de perturbations graves des marchés.

Propositions de la Commission européenne de mars 1998	Mesures adoptées par l'Union européenne au printemps 1999
• Compensation de la perte de revenu par un accroissement des primes animales bovines : de 145 à **180 €/animal pour la prime à la vache allaitante** (versement annuel), de 135 à **220 €/animal pour la prime spéciale aux taureaux** (prime versée une fois par animal) et de 109 à **170 €/animal pour la prime spéciale aux bœufs** (prime versée deux fois, à 9 et à 21 mois) ; possibilité d'accorder la prime à la vache allaitante aux génisses (pour un maximum de 20% des droits à la prime).	• Compensation de la perte de revenu par un accroissement des primes animales bovines : de 145 à **200 €/animal pour la prime à la vache allaitante** (versement annuel), de 135 à **210 €/animal pour la prime spéciale aux taureaux** (prime versée une fois par animal) et de 109 à **150 €/animal pour la prime spéciale aux bœufs** (prime versée deux fois, à 9 et à 21 mois) ; possibilité d'accorder la prime à la vache allaitante aux génisses (pour un maximum de 20% des droits à la prime) ; **instauration graduelle d'une prime à l'abattage, de 80 €/animal pour les vaches laitières, les vaches allaitantes, les génisses et les bovins mâles, de 50 €/animal pour les veaux.**
• Adaptation des différents mécanismes régissant les primes : fixation de plafonds régionaux pour le nombre de droits à la prime spéciale aux bovins mâles ; fixation de plafonds individuels pour le nombre de droits à la prime à la vache allaitante ; limitation du nombre total d'animaux pouvant bénéficier de la prime spéciale aux bovins mâles et de la prime à la vache allaitante à 2 unités gros bovins (UGB) par hectare de superficie fourragère ; octroi d'un complément d'extensification de 100 €/animal dans le cas où la densité est inférieure à 1,4 UGB et les techniques de production sont extensives (pâturages).	• Adaptation des différents mécanismes régissant les primes : fixation de plafonds régionaux pour le nombre de droits à la prime spéciale aux bovins mâles ; fixation de plafonds individuels pour le nombre de droits à la prime à la vache allaitante ; limitation du nombre total d'animaux pouvant bénéficier de la prime spéciale aux bovins mâles et de la prime à la vache allaitante à 2 unités gros bovins (UGB) par hectare de superficie fourragère ; octroi d'un complément d'extensification de 100 €/animal dans le cas où la densité est inférieure à 1,4 UGB et les techniques de production sont extensives (pâturages), **ou bien de 40 €/animal dans le cas où la densité est comprise entre 1,4 et 1,8 UGB et de 80 € dans le cas où la densité est inférieure à 1,4 UGB.**
• Compléments nationaux : introduction d'une enveloppe nationale pour chaque État membre (financée sur fonds communautaires) qui viendra compléter les paiements précédents pour les bovins mâles et femelles ; versement de l'aide supplémentaire par animal ou par hectare de prairie permanente.	• Compléments nationaux : **possibilité d'octroyer un complément national à la prime à la vache allaitante d'un montant maximal de 50 €/animal** ; introduction d'une enveloppe nationale **(réduite par rapport aux propositions de mars 1998)** pour chaque État membre (financée sur fonds communautaires) qui viendra compléter les paiements précédents pour les bovins mâles et femelles ; versement de l'aide complémentaire par animal ou par hectare de prairie permanente.
Secteur du lait et des produits laitiers • Maintien du régime des quotas laitiers jusqu'en 2006 ; **augmentation de la quantité communautaire de référence de 2% en quatre étapes**, au rythme de la baisse des prix de soutien, **avec octroi privilégié des volumes additionnels aux jeunes agriculteurs et aux producteurs des zones de montagne.**	**Secteur du lait et des produits laitiers** • Maintien du régime des quotas laitiers au moins jusqu'en 2006 et report de la réforme laitière à cette date ; **augmentation linéaire des quantités de référence de 1,5% en trois étapes à partir de 2005/2006**, au rythme de la baisse des prix de soutien ; **augmentation spécifique des quantités de référence pour cinq pays (Espagne, Grèce, Irlande, Irlande du Nord et Italie) en deux étapes à partir de 2000/2001, pour un total de 1,39 million de tonnes.**
• Réduction de 15% des prix d'intervention du beurre et de la poudre de lait écrémé, **en quatre tranches égales à partir de 2000/2001.**	• Réduction de 15% des prix d'intervention du beurre et de la poudre de lait écrémé, **en trois tranches égales à partir de 2005/2006.**
• Compensation de la perte de revenu par l'instauration progressive d'une **prime à la vache laitière "théorique"** qui atteindra 100 €/animal (soit 17,24 €/tonne multiplié par le rendement laitier moyen communautaire de 5800 tonnes/animal) en 2003 et au-delà.	• Compensation de la perte de revenu par l'instauration progressive (en trois étapes à partir de 2005/2006) d'une **prime par tonne de quota** qui s'élèvera à 17,24 €/tonne à partir de 2007/2008.
• Compléments nationaux : définition d'une enveloppe nationale supplémentaire (financée sur fonds communautaires) et régie par des dispositions nationales identiques à celles accordées dans le cadre de la production bovine.	• Compléments nationaux : définition d'une enveloppe nationale supplémentaire (financée sur fonds communautaires) et régie par des dispositions nationales identiques à celles accordées dans le cadre de la production bovine.
Développement rural et autres mesures • Mise en place d'un nouveau règlement relatif au développement rural en remplacement du règlement "fonds structurels" de l'actuel FEOGA (Fonds d'Orientation et de Garantie Agricoles), des quatre règlements "objectifs 5a", des trois règlements concernant les mesures d'accompagnement de la PAC de mai 1992 et du règlement relatif à l'aide structurelle en faveur de la sylviculture : simplification des critères d'éligibilité (souplesse et subsidiarité) et meilleure intégration d'objectifs environnementaux dans les critères d'éligibilité aux aides en faveur des zones défavorisées, soutien aux zones rurales sous trois formes, i.e., 1/ un renforcement du secteur agricole et forestier (aides à l'investissement et à la modernisation des exploitations agricoles, aides au traitement et à la commercialisation des produits agricoles de qualité, aides à l'installation des jeunes agriculteurs, aides aux départs anticipés à la retraite des agriculteurs, etc.), 2/ une amélioration de la compétitivité des zones rurales (encouragement des nouvelles sources d'emploi pour les agriculteurs et leur famille, plus généralement l'ensemble de la communauté rurale), et 3/ la préservation de l'environnement et du patrimoine rural de l'UE, notamment par la promotion de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.	**Développement rural et autres mesures** • Mise en place d'un nouveau règlement unique relatif au développement rural en remplacement du règlement "fonds structurels" de l'actuel FEOGA (Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole), des quatre règlements "objectifs 5a", des trois règlements concernant les mesures d'accompagnement de la PAC de mai 1992 et du règlement relatif à l'aide structurelle en faveur de la sylviculture : simplification des critères d'éligibilité (souplesse et subsidiarité), meilleure intégration d'objectifs environnementaux dans les critères d'éligibilité aux aides en faveur des zones défavorisées, soutien aux zones rurales sous trois formes, i.e., 1/ un renforcement du secteur agricole et forestier (aides à l'investissement et à la modernisation des exploitations agricoles, aides au traitement et à la commercialisation des produits agricoles de qualité, aides à l'installation des jeunes agriculteurs, aides aux départs anticipés à la retraite des agriculteurs, etc.), 2/ une amélioration de la compétitivité des zones rurales (encouragement des nouvelles sources d'emploi pour les agriculteurs et leur famille, plus généralement l'ensemble de la communauté rurale), et 3/ la préservation de l'environnement et du patrimoine rural de l'UE, notamment par la promotion de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.
• Volonté de traiter certains problèmes concernant toutes les organisations communes de marché dans un règlement horizontal contenant des règles sur l'éco-conditionnalité des aides directes (le respect d'exigences environnementales pourra constituer une condition d'octroi des aides directes), la modulation (les États membres pourront réduire les montants qui seraient payés aux agriculteurs en fonction de critères de main-d'œuvre employée sur l'exploitation) et **le plafonnement des aides directes au revenu** ; possibilité pour les États membres d'allouer les montants ainsi récupérés aux mesures agri-environnementales.	• Volonté de traiter certains problèmes concernant toutes les organisations communes de marché dans un règlement horizontal contenant des règles relatives à l'éco-conditionnalité des aides directes (le respect d'exigences environnementales pourra constituer une condition d'octroi des aides directes) et à leur modulation (les États membres pourront réduire les montants qui seront versés aux agriculteurs en fonction de critères de main-d'œuvre employée sur l'exploitation, **de la prospérité globale de l'exploitation et du montant total d'aides directes**) ; possibilité pour les États membres d'allouer les montants ainsi récupérés aux **mesures de développement rural (mesures agri-environnementales, zones défavorisées, retraites, boisement des terres).**

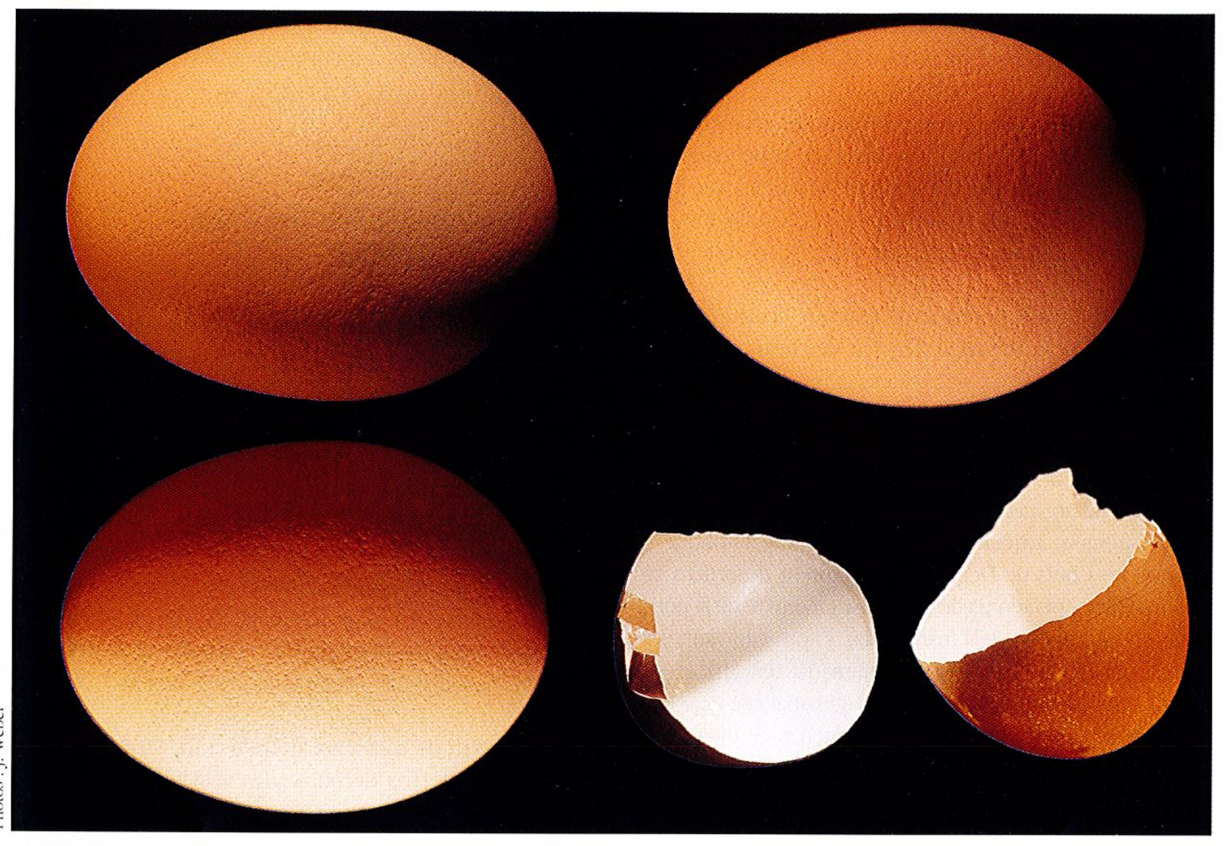
Sources : Propositions de la Commission européenne du 18 mars 1998 sur la réforme de la politique agricole commune, mars 1998, Commission européenne, DG VI, Bruxelles. Règlements du Conseil européen 1251/1999 et 1253/1999 (cultures arables, céréales, oléagineux, protéagineux), 1254/1999 (viande bovine), 1255/1999 et 1256/1999 (lait et produits laitiers), 1259/1999 (règlements horizontaux), et 1257/1999 (développement rural), Journal officiel des Communautés européennes, L 160, 42e année, 26 juin 1999.



Orge *(Hordeum)*
Gustave Heuzé.
Les plantes alimentaires
Atlas contenant 102 épis de céréales de grandeur naturelle, gravés sur acier par M. Davesne, d'après les dessins de M.L. Rouyer.
Paris, Librairie Agricole de la Maison Rustique, sans date.

Partenariat et transfert à l'INRA
Une nouvelle organisation

Le Point



Photos : J. Weber

Un brevet INRA-CNRS-École Supérieure Nationale de Lyon est à la base de la création de la start-up "Vivalis" afin de produire des molécules d'intérêt thérapeutique dans l'œuf de poule.

Le 24 septembre 1999, le Conseil d'Administration de l'INRA a approuvé la nouvelle organisation de l'INRA dans le domaine du partenariat socio-économique et notamment le projet de création d'une nouvelle filiale de transfert - Agronomie-Transfert et Innovation (ATI) *.

Cette nouvelle organisation s'inscrit dans un double contexte, externe et interne, incitant l'INRA à donner une dynamique nouvelle au partenariat socio-économique et à la valorisation, en clarifiant et en redistribuant les rôles dans ce domaine.

• D'une part, la politique mise en place par le gouvernement (mesures législatives, financières et fiscales) vise à donner à la France les moyens d'innover à partir de ses recherches : soutien à la valorisation, incubateurs, aide à la création d'entreprises, fonds d'amorçage... C'est en particulier dans cet esprit qu'a été adoptée la loi du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche. L'INRA souhaite contribuer à cette dynamique dans ses champs de compétence.

• D'autre part, cette réorganisation dans le champ du partenariat est en cohérence et s'inscrit dans le prolongement de la réorganisation scientifique de l'INRA qui a traduit la volonté de l'Institut de mieux prendre en compte, dans ses champs de compétence, la variété des besoins économiques, sociaux et culturels de notre société en matière de recherche.

Plus au fond, ce qui est en jeu est l'importance de la fonction de transfert et de valorisation des résultats de la recherche publique, en termes d'opportunité de croissance et de gisement d'emplois.

En effet, l'innovation est un facteur-clef de la compétitivité des entreprises et joue donc un rôle important dans le maintien et le développement de l'activité sur le territoire. On estime également que les nouvelles technologies peuvent et doivent favoriser la création et le développement de PME et de jeunes sociétés innovantes, créatrices d'emplois.

Enfin, divers travaux en matière de sociologie de l'innovation l'ont montré, le processus de valorisation n'est pas linéaire et ne se résume pas à un transfert de résultats "prêts à l'emploi" des laboratoires vers les entreprises et utilisateurs. La complexité des cycles d'innovation et les relations dialectiques qui peuvent exister entre recherche et demande sociale appellent à considérer davantage la valorisation comme un des coproduits de la recherche et non un simple "sous-produit" de celle-ci. Une plus grande efficacité passe donc par une nouvelle approche des modes d'interactions entre le "monde de la recherche" et le "monde des entreprises".

La nouvelle organisation de l'INRA prend donc en compte tous ces éléments. Elle met surtout au centre du dispositif les acteurs essentiels que sont les équipes de recherche,

Voir le glossaire en fin d'article pour les termes spécialisés utilisés : incubateur, fonds d'amorçage, courtage, capital-risque, pépinière, start-up...

* Préalablement soumis au CTP du 17 septembre 99.
Avis du CTP :
- pour 10 (administration)
- contre : 8 (5 CFDT - 3 CGT)
- abstentions : 2 (CFTC).
Adoption par le C.A du 24.9.99, moins 5 voix contre (2 CGT - INRA, 2 CFDT - INRA, 1 représentant CGT des salariés de l'agriculture) et 1 abstention (CFTC).

Rappel du contexte

• Loi d'orientation et de programmation de la recherche du 15.07.1982
• Rapport d'Henri Guillaume, ancien président de l'Agence nationale de valorisation (ANVAR) publié au premier trimestre 1998.
• Assises de l'Innovation en mai 1998
• Loi sur l'Innovation et la Recherche n°99-587 du 12.07.1999 parue au Journal Officiel du 13.07.1999.
(synthèse dans *Droit Devant* n°30, juin 1999).

car c'est essentiellement à leur niveau que se nouent ces relations entre recherche, innovation et demande sociale.

Le nouveau dispositif prévoit clairement de maintenir au niveau de l'INRA la conduite stratégique de la politique de valorisation et la capacité d'ingénierie du partenariat, afin notamment de garantir la cohérence entre politique de recherche et politique de partenariat et de valorisation.

• **La définition de la politique de transfert demeure de la responsabilité de la Direction Générale de l'Institut** et s'inscrit dans les orientations stratégiques définies par le Collège de direction et approuvées par le Conseil d'Administration de l'INRA.

• **La nouvelle organisation dans le champ du partenariat est aussi clairement articulée au "management scientifique", puisque les Chefs de Département assurent désormais la responsabilité opérationnelle de la mise en œuvre de la politique de partenariat de l'Institut**, en s'appuyant sur un adjoint, chargé auprès d'eux du partenariat (encart). C'est ainsi qu'une dizaine de chargés de partenariat ont déjà été désignés auprès des chefs de départements, ce dispositif, fonctionnant en réseau, étant appelé à être complété et consolidé à brève échéance.

• Par ailleurs, l'INRA conserve la responsabilité de **l'ingénierie** du partenariat et de la valorisation entre les unités de recherches, départements, et partenaires économiques, notamment par l'intermédiaire des outils juridiques de contractualisation. Cette ingénierie s'exercera dans le cadre d'une Direction des Affaires Juridiques rénovée, aux compétences étendues d'une partie de celles confiées jusqu'alors à la Direction des Relations Industrielles et de la Valorisation, ce qui se traduira prochainement par un changement d'intitulé de la DAJ en "Direction chargée de l'Ingénierie du Partenariat et des Affaires Juridiques" (DIPAJ).

• Enfin, en s'appuyant sur ce dispositif, la définition de la politique de propriété industrielle et sa mise en œuvre (gestion des brevets) seront aussi conservées au plan interne.

Ainsi, pour répondre aux exigences nouvelles de la valorisation et du transfert, le nouveau dispositif maintient une part déterminante de responsabilités directement exercée par l'INRA (définition de la politique de valorisation, ingénierie et support juridique, définition et gestion de la propriété industrielle).

C'est dans ce cadre qu'il est apparu possible et souhaitable d'optimiser le dispositif d'appui au transfert et à la valorisation économique des résultats en déléguant la responsabilité des actions de transfert elles-mêmes à une structure externe spécialisée, filiale à 100 % de l'Institut, dénommée Agronomie-Transfert et Innovation (ATI).

Missions Agronomie-Transfert et Innovation (ATI)

En aval du partenariat de recherche, la valorisation économique des résultats de la recherche peut prendre diverses formes depuis la concession de licences, permettant l'exploitation des résultats de l'INRA par des partenaires industriels, jusqu'à l'aide à la création d'entreprises à partir de nouvelles technologies innovantes.

La loi sur l'innovation et la recherche préconise la mise en place de structures professionnelles de valorisation, pouvant à cet égard jouer un rôle d'incubateur en appui aux projets de créations d'entreprises et assurer le portage de fonds d'amorçage que nécessitent de tels projets.

Dans un souci de cohérence et d'efficacité, l'INRA a estimé judicieux de ne pas découpler les activités, complémentaires, de "courtage" (concession de licences), d'incubation et de "portage" et de confier celles-ci à une nouvelle filiale dédiée.

Cette solution permet en effet d'avoir une véritable action de valorisation économique, d'identifier les moyens qui lui sont affectés, de bénéficier de la souplesse et de la réactivité recherchées, tout en préservant le budget de la recherche et en agissant dans la transparence aux plans juridique, financier et fiscal.

Par ailleurs, en confiant à cette filiale les fonctions de courtage et d'appui aux créations d'entreprises, elle per-

Liste des adjoints-partenariat nommés auprès des chefs de département

D'autres nominations sont en cours ou à venir.
- Élevage et nutrition des animaux : **Jean-Marc Perez**
- Environnement et agronomie : **Chantal Bailly**
- Économie et sociologie rurales : **Didier Aubert**
- Forêts et milieux naturels : **Marc Bonnet-Masimbert**
- Génétique animale : provisoirement **Yves Roger-Machart**
- Génétique et amélioration des plantes : **Robert Dumas de Vaulx**
- Hydrobiologie et faune sauvage : **Yves Roger-Machart**
- Physiologie animale : provisoirement **Yves Roger-Machart**, puis **Daniel Chupin** à l'échéance de sa mission CLORA en août 2000
- Santé animale : **Thierry Gauthier**
- Transformation des produits animaux et Nutrition, alimentation et sécurité alimentaire : **Delphine Achour-Carbonell**
- Transformation des produits végétaux : **William Loisel**
- Biométrie, intelligence artificielle : **Bruno Goffinet**
- Biologie végétale : **Bernard Teyssendier de la Serve**

met au besoin de choisir au cas par cas la solution la plus adaptée au transfert d'une innovation donnée (concession de licence à un opérateur existant ou aide à la création d'une entreprise pour l'exploitation de la technologie innovante considérée).

De façon plus détaillée, les missions confiées à cette filiale comporteront quatre volets.

▪ Le courtage des produits et procédés innovants

Sur ce plan, la filiale aura en charge les activités précédemment assurées par la DRIV, et couvrirait tous les domaines de la valorisation de l'INRA, hors "champ végétal" délégué à la filiale de l'INRA, Agri Obtentions, créée en 1983.

Cette mission inclut l'évaluation des couples produits/marchés, la définition des stratégies de marketing, la recherche de partenaires, la négociation et le suivi commercial actif des licences.

Cette mission de courtage s'appliquera aux nouvelles opérations à compter de la création de la filiale : valorisation des nouveaux produits ou procédés, y compris ceux faisant l'objet de brevets non encore exploités en tout ou partie, soit au plan territorial, soit au plan des applications industrielles. La gestion des licences existantes continuera, en revanche, à être assurée directement par l'INRA jusqu'à extinction, afin de ne pas alourdir les charges de gestion d'ATI, mais surtout afin de ne pas modifier l'actuelle affectation des redevances aux laboratoires, sur les licences en vigueur.

Pour exercer cette mission de courtage, ATI sera, bien entendu, associée aux décisions de l'INRA, prises en amont, en matière de propriété industrielle (dépôts de brevets notamment).

Toutefois, la définition de la politique de propriété industrielle et sa mise en œuvre demeureront du ressort de l'INRA. En effet, même si l'expertise de la filiale quant aux perspectives de valorisation est nécessaire, les décisions de protection (ou de diffusion) des résultats de recherche ne sauraient se fonder sur les seuls critères de valorisation commerciale à court terme, mais peuvent répondre à des considérations stratégiques et à plus long terme.

▪ Prestations de service

Il s'agit pour l'essentiel d'une mission de réalisation d'études technico-économiques pour le compte de l'INRA, voire pour le compte d'organismes tiers, en amont de certaines décisions de valorisation ou de protection des résultats de la recherche.

ATI, en tant qu'interface de transfert entre la recherche, les entreprises, les porteurs de projets et le secteur financier, pourra aussi apporter ses conseils à des tiers (autres organismes, entreprises, incubateurs, sociétés de gestion de fonds d'amorçage ou de capital risque...), valorisant ainsi au mieux ses compétences et son expertise.

▪ Mission d'incubation en appui aux projets de création d'entreprises

Conformément aux orientations de la nouvelle politique en faveur de l'innovation, l'objectif d'ATI au travers de cette mission, sera de favoriser l'émergence de petites et moyennes entreprises technologiquement innovantes et de contribuer ainsi à la création d'emplois.

Cette mission s'exercera principalement par la participation, pour le compte de l'INRA, aux incubateurs mis en place en lien avec d'autres organismes de recherche et d'enseignement supérieur, en particulier au niveau régional.

La création d'entreprises de technologie demande, en effet, un investissement fort, sur les plans scientifique et technique, financier et humain. La **participation aux incubateurs régionaux** - associant les organismes présents localement, favorisant les relations de proximité avec les équipes de recherche, permettant de bénéficier du soutien de l'État sur la base des nouvelles mesures gouvernementales mais aussi de celui des collectivités locales, ainsi que d'autres organismes impliqués dans le développement économique - sera donc privilégiée par ATI, en cohérence avec l'implantation géographique de l'INRA, largement décentralisée.

À ce jour, l'INRA a ainsi été sollicité pour participer à plus d'une demi-douzaine d'incubateurs régionaux (Toulouse, Sophia-Antipolis, Bordeaux, Rennes, Lyon, région Centre...)

ATI sera l'interface de l'INRA pour les différents incubateurs régionaux ou nationaux mis en place, dans lesquels elle pourra soit entrer comme membre fondateur, soit participer comme partenaire associé, soit encore être consultée par ces incubateurs (ou inversement) sur des projets précis.

Ceci n'exclut pas qu'ATI puisse exercer directement des fonctions d'incubateur pour certains projets qui, par exemple, ne pourraient bénéficier, pour une raison ou une autre, de l'appui d'incubateurs régionaux.

Cette mission d'incubation, exercée directement ou indirectement, comporte deux volets principaux :

Détecter et évaluer
ATI, en étroite relation avec le réseau des adjoints au partenariat placés auprès des Chefs de Département, partici-

pera à la prospection des projets et à l'information des laboratoires ; elle contribuera à évaluer ces projets aux plans technique et économique, avec l'aide de prestataires spécialisés.

Soutenir et accompagner
ATI accompagnera les créateurs dans leur projet d'entreprise en aidant au montage de celui-ci dans les domaines économique et financier (élaboration du plan d'entreprise), juridique et organisationnel, là encore avec l'appui de prestataires spécialisés.

ATI activera son réseau afin de présenter le projet aux professionnels du financement de l'innovation et des "start-up" et aidera à trouver les meilleurs partenariats en matière de pré-amorçage, amorçage et capital développement.

▪ Mission de portage

Cette mission est complémentaire de la précédente. Elle consiste en particulier à assurer - pour le compte de l'INRA - le portage des souscriptions dans les fonds d'amorçage et des participations dans les sociétés de gestion correspondantes, l'objectif étant d'aider au financement en fonds propres d'entreprises technologiques en phase de création.

On rappelera à ce sujet que ce type de soutien, nouveau, s'inscrit dans le cadre d'un appel à projets du Gouvernement. Les termes de cet appel à projets, lancé le 24 mars dernier par le MENRT (encart), précisent que les établissements publics ne pourront détenir directement de parts de fonds d'amorçage ou de société de gestion desdits fonds, leur implication devant obligatoirement se faire par l'intermédiaire d'une filiale. Cette disposition permet en effet d'assurer que les fonctions correspondantes sont clairement distinguées du reste de l'activité de l'établissement et que l'aide de l'État leur est affectée à titre exclusif.

La première illustration de cette mission de portage concernera la participation d'ATI à la **création d'un Fonds Bio - Amorçage (FBA)**. Il s'agit d'un fonds commun de placement à risque associant l'INSERM - via sa nouvelle filiale INSERM - TRANSFERT -, le CNRS - via FIST -, la Caisse des Dépôts et Consignations et d'autres investisseurs institutionnels, publics et privés (parmi lesquels AXA, notamment).

Ce dossier est soumis à l'appel à projets du MENRT.

ATI sera l'un des apporteurs de projets au FBA, sans exclusivité. Sa participation aux dispositifs d'incubation lui permettra d'amener des projets mûris, voire validés, au FBA et autres financeurs du pré-amorçage (ANVAR notamment) et de l'amorçage.

ATI participera à la sélection et au suivi des actions du fonds grâce à sa participation en tant qu'actionnaire à la société de gestion dudit fonds, et en particulier au Comité Consultatif d'Investissement placé auprès de celle-ci.

Outre sa participation à des fonds d'amorçage, ATI pourra aussi entrer directement - de façon très temporaire et très minoritaire - au capital de jeunes entreprises créées à partir des recherches de l'INRA, notamment lorsque celles-ci ne seraient pas dans les champs de priorités du ou des fonds d'amorçage.

Ces activités de "portage" généreront en contrepartie à la fois des redevances et des parts "valorisables" dans le capital des entreprises ainsi créées, selon des modalités qui seront négociées au cas par cas par ATI, en liaison avec l'INRA. Des conventions organiseront les conditions du transfert de technologies entre ATI et les entreprises nouvelles.

Forme et organisation de la société

La loi d'orientation de 1982 prévoyait déjà la possibilité pour les EPST de constituer des filiales de valorisation, sous forme de société commerciale, faculté déjà mise en œuvre par l'INRA avec la création d'Agri Obtentions.

• ATI sera créée sous forme de **société anonyme. Son capital sera intégralement détenu par l'INRA** sous déduction des actions attribuées symboliquement aux six autres actionnaires. Parmi ceux-ci, pourraient figurer des personnalités extérieures, qui siégeraient ainsi au Conseil d'Administration d'ATI, choisies à raison de leurs compétences dans les domaines du transfert et de son financement ou encore des synergies entre l'INRA et leur organisme.

Cette disposition traduit le souci d'ouverture sur l'extérieur et de professionnalisme d'ATI.

Prix MENRT création d'entreprises

En accompagnement des nouvelles mesures en faveur de l'innovation, le MENRT a lancé un concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes*.
Les prix ont été décernés le 5 octobre 1999. Deux projets à partir des travaux de l'INRA ont été primés :
Catherine Thonat (catégorie "création-développement") pour la création de la société BIOSENS spécialisée dans l'analyse de la fraction volatile des produits alimentaires (méthode rapide de détermination de la qualité des aliments). Ces techniques sont issues des résultats de l'équipe de Jean-Louis Berdagué (recherche sur la viande, INRA Theix).
Éric Barrey (catégorie "projets en émergence") avec le **docteur Auvinet** pour le développement d'un système de mesure de la locomotion dans les domaines de la biomécanique appliquée à la santé humaine et à la santé animale (cheval)**.
(D'après *Inra en bref* n°144 du 13.10.1999)

* Le texte de l'appel d'offres est paru dans *Inra mensuel* n°100, janvier-mars 1999.

** voir *Inra mensuel* n°95, janvier-février 1998



Photo : P. Dubois

"Agrodiagnostic" est une entreprise inaugurée à l'INRA d'Antibes le 28 avril 99 pour détecter le crown-gall du rosier.

• ATI sera une structure légère. Son équipe comportera au démarrage un directeur, 3 ingénieurs et 2 secrétaires, ses effectifs pouvant progresser selon son volume d'affaires.

• Les opérations d'ATI seront suivies par un Commissaire aux Comptes et par un Contrôleur d'État nommé par le Gouvernement.

Enfin, une convention réglera dans la transparence les relations entre l'INRA et ATI, comme c'est le cas entre l'INRA et Agri Obtentions, pour préciser ses modalités d'intervention, les modalités de partage des produits financiers (royalties, cession d'actifs...), les conditions de réalisation de prestations diverses, ainsi que les aspects logistiques (par exemple : hébergement).

La mise en place effective d'ATI, qui suppose à présent un arrêté d'approbation inter-ministériel, est envisagée pour fin 99/début 2000.

La création de cette nouvelle filiale apparaît ainsi comme un nouvel instrument important de la mise en œuvre de la politique de valorisation de l'INRA, de nature à optimiser le transfert des résultats de la recherche dans le monde économique et à favoriser la création d'activités et d'emplois, en prenant appui sur les nouvelles mesures gouvernementales.

De nouveau, on ne saurait trop souligner que l'efficacité du nouveau dispositif organisationnel dont se dote l'INRA - qui s'inscrit dans une approche globale - suppose aussi de nombreuses mesures d'accompagnement, raison pour laquelle ce chantier "partenariat" qui s'ouvre a des ramifications multiples et des liens étroits avec d'autres réflexions engagées (évaluation, GRH...).

Cette efficacité repose aussi sur une évolution des mentalités, donc sur des ressorts plus culturels, tendant à une meilleure prise en compte par tous les acteurs de la recherche de la mission de valorisation, raison pour laquelle l'INRA développe par ailleurs des actions de sensibilisation dans les centres.

Patricia Watenberg, Affaires Juridiques.
Daniel Vermeire, Valorisation. ■

Glossaire

Incubateur : lieu d'accueil et d'accompagnement pour les porteurs de projet de création d'entreprise innovante. Il offre à ces derniers un appui en matière de formation, de financement, de conseil mais aussi d'hébergement.

Courtage : recherche de partenaires intéressés par les résultats de recherche pour les exploiter à des fins industrielles et commerciales.

Capital-risque : financement d'une jeune entreprise sous forme d'une prise de participation à son capital.

Start-up : petite entreprise à forte croissance, généralement dans le domaine des nouvelles technologies.

ATI, Agronomie-Transfert et Innovation : filiale de l'INRA avec de nouvelles missions pour développer l'innovation.

Fonds d'amorçage : spécialisé dans l'investissement en amont du capital-risque. Il constitue le premier apport d'une entreprise qui se monte, alors même que celle-ci n'a pas encore commencé le développement de son produit.

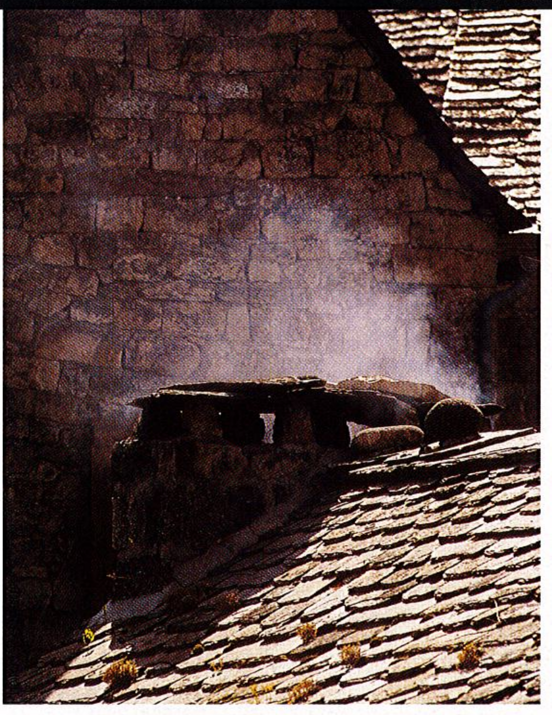
Pépinière : terme qui désigne une structure d'hébergement d'entreprises récemment créées. Les pépinières prennent généralement le relais des incubateurs.

Pour en savoir plus

• **"Les chercheurs et l'innovation. Regards sur les pratiques de l'INRA"** coll. *Sciences en Questions* l'INRA et l'École des Mines de Paris, 1998.

• **Une note de service** de la DRH sur les mesures concernant la mobilité des personnels est en préparation (circulaire du 7.10.1999 en application des articles 25.1, 25.2 et 25.3 de la loi du 12.07.1999).

• **Un guide** pratique "innovation, recherche, université, entreprise". Contact : marie-claude.siron @technologie.gouv.fr. http://www.education.gouv.fr/technologie



À ce numéro, sont joints 2 tirés à part : "Accueillir les nouveaux scientifiques et ingénieurs de l'INRA", 28 pages et "Regards sur le bilan social", 28 pages (format A5).

Directeur de la publication : Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader / Responsable de l'INRA mensuel : Denise Grail
Maquette et P.A.O. : Pascale Inzérillo / Secrétariat : Frédérique Chabrol / Photothèque INRA : Jean-Marie Bossennec - Julien Lanson - Christophe Maître
Comité de lecture : Pierre Sellier (APA) / Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (EFA) / Alain Fraval (ME&S) / Jean-Paul Laplace (NHSA) / Christiane Grignon, Camille Raichon (SED) / Brigitte Cauvin (Jouy-en-Josas) Jean-Claude Druart (Thonon-les-Bains) / Laurence Garmendia (Relations internationales) / Daniel Vermeire (Relations industrielles et valorisation) / Nicole Prunier ; Marie-Thérèse Dentzer (DIC) Frédérique Concord (Service juridique) / Daniel Renou (DADP) / Alain Cirot (Programmation et financement) / Jean-Pierre Frémeaux (Ressources humaines) / Raditja Ilami-Langlade (Retraités)

INRA, Direction de l'information et de la communication (DIC), 147 rue de l'Université, 75338 Paris Cedex 07. Tél : 01 42 75 90 00.
Conception : Philippe Dubois / Imprimeur : Graph 2000 / Photogravure : Vercingétorix / ISSN 1156-1653 Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP